

Objektkulturen der Sichtbarmachung. Instrumente und Praktiken



HERAUSGEGEBEN VON DER

GESELLSCHAFT ■■■■■
FÜR ■■■■■
UNIVERSITÄTS ■■■■■
SAMMLUNGEN ■■■■■

Reihe:

Junges Forum für Sammlungs- und Objektforschung – Band II

Herausgegeben von der Gesellschaft für Universitätssammlungen e. V.

Gesellschaft für Universitätssammlungen e.V.
c/o Koordinierungsstelle für wissenschaftliche Universitätssammlungen in Deutschland
Humboldt-Universität zu Berlin
Unter den Linden 6
10099 Berlin
kontakt[at]wissenschaftliche-sammlungen.de
<http://gesellschaft-universitaetssammlungen.de>

Redaktion:
Christoph Roolf M.A.
Wimpfener Straße 14
40597 Düsseldorf
Christoph.roolf[at]uni-duesseldorf.de

Layout: Claudia Bachmann, Berlin
Titelbild: Historische Naturalienkästen für Mineralien und Konchylien
aus dem Jahr 1777 in der Neuaufstellung der Kunstkammer
Foto: Christoph Schleßmann, Institut für Konservierung und Restaurierung,
Universität für angewandte Kunst Wien, Stift Neukloster Wiener Neustadt

© 2018 Gesellschaft für Universitätssammlungen e. V.



Die elektronische Veröffentlichung erfolgt auf dem Dokumentenserver der
Humboldt-Universität zu Berlin unter <http://edoc.hu-berlin.de/conferences/objekte2018>

Objektkulturen der Sichtbarmachung. Instrumente und Praktiken

Ernst Seidl, Frank Steinheimer und Cornelia Weber (Hg.)

Beiträge zum Workshop
der Zentralen Kustodie der Georg-August-Universität Göttingen

Göttingen, 28. bis 29. September 2017
Georg-August-Universität Göttingen



Berlin 2018



Einleitung

- 09 Dingfest: Auf dem Weg zu einer materiellen
Kultur wissenschaftlicher Sammlungen
CHRISTIAN VOGEL

TECHNIKEN, INSTRUMENTE UND ÄSTHETIKEN DER SICHTBARMACHUNG

- 19 Horizonte der Sichtbarkeit. Astronomische
Apparate als Medien der Sichtbarmachung
LINA MARIA STAHL
- 26 Linie, Fläche und Proportion als Formen der
zeichnerischen Aneignung: Die Camera Lucida als
optisches Zeichenhilfsmittel bei David Hockney
STEPHANIE SCZEPANEK

SAMMELN ALS WISSEN

- 37 Die Sammlung des Stiftes Neukloster.
Entstehung, Bestand und Erhaltung
JOHANNA RUNKEL

OBJEKTE IN RESTAURIERUNG UND DENKMALPFLEGE

- 49 Restaurierung im Labor: Einsatz instrumenteller
Analytik bei der Reinigung eines Glasfaserkleides
CHARLOTTE HOLZER
- 55 Digitale 3D-Modelle als Quellen
der Objektforschung
ERIKA ÉRSEK

OBJEKTKULTUREN – OBJEKTANALYSEN

- 63 Stielaugen der Wissenschaft.
Zur Geschichte eines Tübinger Teleskops
HELEN AHNER
- 72 Pflegepraktiken und Pflegealltag.
Ein objektzentrierter Zugang
ISABEL ATZL
- 79 Archäometallurgische Untersuchungen in der
(antiken) Numismatik zwischen Kritik und Nutzen.
Zwei Methoden und ihre Möglichkeiten im Fall
von Imitationen römischer Münzen aus dem
sogenannten „Barbaricum“
MARJANKO PILEKIĆ
- 83 Objektkultur um 1900.
Der Tastsinn in Décadence und Wissenschaft
THOMAS MOSER

OBJEKT UND FOTOGRAFIE: FOTOGRAFISCHE VERFAHREN DES WISSENS

- 93 Die Glasbilder der Surinam-Expedition des
Utrechter Botanikers Prof. August Adriaan Pulle
(1920/21)
SARAH DELLMANN
- 101 Zur Materialität des Lichtbildes
NIKOLAUS KRATZER

Dingfest: Auf dem Weg zu einer materiellen Kultur wissenschaftlicher Sammlungen

CHRISTIAN VOGEL

Eine Beschäftigung mit universitären Sammlungen und deren Objekten hat momentan Konjunktur. Das zeigt sich nicht nur an der großen Zahl von Tagungen und Sammelbänden, die sich mit Objekten in den Wissenschaften auseinandersetzen. Auch die etablierten wissenschaftlichen Förderinstitutionen wie das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), die Stiftung Mercator oder die VolkswagenStiftung, die die Workshop-Reihe „Junges Forum für Sammlungs- und Objektforschung“ und die hier vorliegende Publikation finanziert, haben teilweise explizit auf Universitäts-sammlungen zugeschnittene Förderlinien entwickelt. Die Umstände, die zu einer solchen Aufmerksamkeit gegenüber den Sammlungen und ihren Objekten führten, sind auf vielen Ebenen zu suchen, die sich gegenseitig durchdringen und verstärken.

So ist seit nunmehr 20 Jahren in den Sozial- und Kulturwissenschaften eine Perspektivverschiebung zu beobachten. Im Kern geht es um ein neues Verständnis von Kultur, das sich, wie es die einflussreiche Berliner Forschergruppe „Bild Schrift Zahl“ 2003 formulierte, wider eine „Diskursivierung des Kulturverständnisses“ richtet (KRÄMER & BREDEKAMP 2003, 12). Denn lange, schreiben ebendort Sybille Krämer und Horst Bredekamp, „vielleicht allzu lange galt Kultur als Text“ (KRÄMER & BREDEKAMP 2003, 11). Mit jeder weiteren Wende seien die Objekte immer mehr zu einer sprachlichen Angelegenheit oder einer anderen Form von kultureller Repräsentation geworden (vgl. auch BARAD 2012). Gegen eine solche Autonomisierung der Sprache und der Bedeutungssphäre wird ein Kulturbegriff ins Feld geführt, der auf die ganz praktischen Tätigkeiten der Auseinandersetzung mit und der Arbeit an der Welt verweist: „Kultur: das ist ebenso erst einmal Umgang mit und Kultivierung von Sachen“ (KRÄMER & BREDEKAMP 2003, 11). Innerhalb eines solchen Verständnisses von Kultur, das sich gegen den „Alleinvertretungsanspruch des Sprachlichen“ (KRÄMER & BREDEKAMP 2003) richtet und die materiellen Grundlagen von Kultur betont, tritt neben die Sprache die Praxis, neben das Symbolische das Dingliche und neben die Interpretation das Bearbeiten.

Parallel zu dieser Materialisierung des Kulturbegriffs wurden auch in der Wissenschaftsgeschichte die praktischen Seiten wissenschaftlichen Arbeitens betont und der konkrete Umgang mit Objekten und Instrumenten analytisch aufgewertet: „Die Wissenschaftsgeschichte der letzten drei Jahrzehnte“, so Hans-Jörg Rheinberger, „hat uns zum Be-

wusstsein gebracht, in welchem Ausmaß gerade auch die wissenschaftliche Forschung selbst [...] in eine Kultur, oder vielmehr in ganz unterschiedliche Kulturen des Umgangs mit materiellen Dingen eingebunden ist“ (RHEINBERGER 2005, 65). Wissenschaftliche Forschung findet demnach nicht unabhängig von materiellen Umgebungen und konkreten Objekten statt. Instrumente, komplexe Experimentalsysteme oder die Arbeit mit und an Objekten sowie die Techniken ihrer Sammlung, Ablage und Ordnung geraten damit verstärkt in den Fokus. Sie werden nicht mehr als neutrale Mittel betrachtet, mit denen man sich einen Zugang zur Welt verschaffen kann, sondern als Medien in einem weiten Sinne konzipiert, die einen großen Anteil daran haben, was überhaupt beobachtet, aufgezeichnet und gewusst werden kann.

Dieser „Schwung der neueren historischen Wissenschaftsforschung“ (TE HEESSEN 2008, 485), die sich von ihrer theorie- und ideengeschichtlichen Fixierung befreite und sich stattdessen auf konkretes Handeln innerhalb und mit materiellen Forschungsumgebungen konzentrierte, hat nicht nur wichtige und nachhaltige Impulse für den gegenwärtig in vielen Kultur- und Sozialwissenschaften zu beobachtenden *material turn* gegeben, sondern auch die universitäre Sammlungslandschaft erreicht. Exemplarisch dafür können zwei Großprojekte stehen, wie sie momentan in Berlin mit dem Humboldt-Labor und in Göttingen mit dem Forum Wissen umgesetzt werden. In beiden Häusern wird, ausgehend von den jeweiligen universitären Sammlungen und aus ihren (historischen) Beständen heraus, eine Perspektive auf die Wissenschaften entwickelt, die gegenüber der reinen Theoriebildung den praktischen Tätigkeiten, den instrumentellen und materiellen Forschungs- und Infrastrukturen sowie den impliziten und verkörperten Wissenspraktiken einen großen Raum in der Genese und Stabilisierung wissenschaftlicher Tatsachen einräumen möchte.¹ Wissenschaft wird dort nicht von ihren Ergebnissen her in den Blick genommen, sondern es wird vielmehr auf den Prozess des Wissen-Schaffens als eine gleichermaßen soziale, kulturelle, politische, ästhetische und epistemische Praxis fokussiert (vgl. LATOUR 1987).

1 Zum Göttinger Forum Wissen vgl.: <http://www.uni-goettingen.de/de/forum+wissen/521321.html> (4.12.2018) und zum Berliner Humboldt-Labor vgl.: <https://www.kulturtechnik.hu-berlin.de/de/content/humboldt-lab> (4.12.2018).

Solche, auf den akademischen Diskurs bezogenen Paradigmenwechsel lassen sich wiederum in größere gesellschaftliche Veränderungen einordnen, die eine derartige Hinwendung zum Gegenständlichen unterstützen. Wie bei jedem *turn*, so Doris Bachmann-Medick, würden die jeweiligen Exeget_innen nicht nur die Geschichte dieser Wendung gleich mitliefern, sondern auch über deren größere gesellschaftliche Bedingungen reflektieren, um ihr eine gesellschaftliche Relevanz und damit Legitimität zuzusprechen (BACHMANN-MEDICK 2006; vgl. auch SCHULZE 2017, 313 ff.). So sah Hans-Ulrich Gumbrecht, der mit seinem Konzept der Präsenz zu einem wichtigen Stichwortgeber aktueller Debatten wurde, in der Sehnsucht nach dem Gegenständlichen eine generationenbedingte Theoriemüdigkeit am Werk, die letztlich aus der Virtualisierung der Welt herrühre und den Wunsch nach substanzieller Realität wachrufe (GUMBRECHT 2004). Daniel Miller, ebenfalls ein wichtiger früher Protagonist der *material studies*, verortete die akademische Hinwendung zum Dinglichen in der sich seit den 1970er Jahren zunehmend ausdifferenzierenden Warenwelt und Konsumkultur, bei der Konsumgüter individuelle und kollektive Identitäten nicht nur tragen, sondern auch herstellen würden (MILLER 2005). Schließlich formulierte Donna Haraway ihr Plädoyer für eine situierte Praxis mit einem gesellschaftspolitischen Programm: Der Vorstellung eines körperlosen Blickes von Nirgendwo, den sie mit männlich konnotierten Rollenmodellen und Beschreibungsverfahren verbindet, die auf Dominanz und Verfügbarkeit abzielten, soll ein situiertes Wissen entgegengesetzt werden, das sich erst inmitten der Dinge und in steter Auseinandersetzung mit ihnen ausbildet (HARAWAY 2001).

Schließlich kann mit der Mobilisierung von universitären Sammlungen und deren Objekten für Zwecke der Außendarstellung moderner Universitäten ein weiteres Moment genannt werden, das zu einer erhöhten Aufmerksamkeit gegenüber der materiellen Kultur der Wissenschaften führte. Vor dem Hintergrund eines politisch geförderten Wettbewerbs unter den Universitäten um Ressourcen erlangen Sammlungen eine zunehmend wichtige strategische Position im universitären Repräsentationsbedürfnis nach „Bologna“. Über Sammlungsobjekte kann eine lange Dauer universitärer Gelehrsamkeit produziert werden. Als reale Zeugnisse der Vergangenheit besitzen sie eine Qualität, die sich in symbolisches Kapital für die Universität transformieren lässt. Die Dinge des Wissens werden so zu „Schätzen“, die gehoben und bewahrt werden müssen und die ein großes Repräsentationsversprechen einzulösen scheinen. Es ist kein Zufall, dass die in den letzten Jahren an vielen Universitäten gezeigten Ausstellungen über die dortigen Sammlungen meistens im Zusammenhang mit Universitätsjubiläen stattfanden. In allen verband sich der wissenschaftshistorisch motivierte Versuch, den Anteil von Sammlungen und Objekten im wissenschaftlichen Erkenntnisprozess auszuloten, mit einem universitären Repräsentationsbedürfnis, das das Po-

tenzial der Sammlungen für die Außendarstellung der jeweiligen Universität nutzen wollte, um wichtige Ressourcen im Wettbewerb um Aufmerksamkeit, Renommee und öffentliche Gelder zu akkumulieren.²

Welche Gründe man auch immer für eine solche Hinwendung zum Gegenständlichen und Materiellen anführen möchte: Es ist wohl unzweifelhaft, dass sich momentan mit der Erforschung der materiellen Voraussetzungen der Wissenschaften ein relativ neues Forschungsfeld ausgebildet, das bisher Ausgeschlossenes in den Mittelpunkt der Aufmerksamkeit rückt, das interdisziplinär ausgerichtet ist und an dem unterschiedliche Fachkulturen teilhaben. Über die Bildung von Begriffen wie „Epistemisches Ding“ (RHEINBERGER 1992) oder „boundary object“ (STAR & GRIESEMER 1989), über die Anwendung und Erprobung objektzentrierter empirischer Methoden wie die Objektbiographie (KOPYTOFF 1986, am Beispiel von Sammlungs- und Museumsobjekten: DÖRING & HIRSCHAUER 1997; ALBERTI 2005) und schließlich durch das Formulieren neuer Zugänge und Theorien vor allem von Seiten der Vertreter_innen von Netzwerkansätzen, die die Handlungsfähigkeit von Objekten innerhalb bestimmter soziomaterieller Formationen betonten (vgl. die auf Museen und Sammlungen bezogenen Beiträge von BYRNE, CLARKE & HARRISON u. a. 2011; HARRISON, BYRNE & CLARK 2013), wird versucht zu zeigen, dass wissenschaftliches Arbeiten nicht ausschließlich in den Köpfen der Akteure stattfindet, sondern auch in der steten Auseinandersetzung mit den Dingen geschieht.

So mannigfaltig die Zugänge, Begriffe, Methoden oder Theorien auch sind, sind sie erst einmal innerhalb eines konkreten Forschungszusammenhangs in Umlauf gebracht, wirken sie wissensstrukturierend und lenken die Aufmerksamkeit auf bisher Ausgeschlossenes. Damit leisten sie eine konstruktive Arbeit, indem sie bestimmte Phänomene überhaupt erst als wahrnehmbare Sachverhalte hervorbringen. Mieke Bal betrachtet eine solche Dynamik als eine wesentliche Bedingung für den epistemischen Mehrwert, den Konzepte, Methoden, Begriffe oder Theorien bei der Formierung eines neuen wissenschaftlichen Feldes erzielen können. Sie tragen dazu bei, so Bal, „ein Verständnis zu artikulieren, eine Interpretation mitzuteilen, die wild gewordene Phantasie zu zügeln und eine auf gemeinsamer Terminologie basierende Diskussion zu ermöglichen. Sie helfen dabei,

2 Hier sind beispielsweise in chronologischer Reihenfolge zu nennen die Göttinger Ausstellung zum 275-jährigen Jubiläum der Universität: Dinge des Wissens. Die Sammlungen, Museen und Gärten der Universität Göttingen, hg. von der Georg-August-Universität Göttingen, Göttingen 2012; die Frankfurter Ausstellung zum 100-jährigen Bestehen der Universität: „Ich sehe wunderbare Dinge“. 100 Jahre Sammlungen der Goethe-Universität, hg. von Charlotte Trümpler, Judith Blume, Vera Hierholzer und Lisa Regazzoni, Ostfildern 2014; oder diejenigen 2011 in Berlin zu Jubiläen unterschiedlicher Berliner wissenschaftlicher Einrichtungen: Weltwissen. 300 Jahre Wissenschaften in Berlin, hg. von Jochen Hennig und Udo Andraschke, München 2010.

Fehlendes und Ausgeschlossenes wahrzunehmen“ (BAL 2002, 10).

Angesichts eines sich entwickelnden interdisziplinären Feldes, das sich mit der materiellen Kultur der Wissenschaften beschäftigt, möchte das Junge Forum für Sammlungs- und Objektforschung speziell Nachwuchswissenschaftler_innen zusammenbringen, um sich anhand konkreter Projekte über zentrale Begriffe, Zugänge und objektbasierte Methoden zu verständigen. Neben der Vorstellung und Diskussion der einzelnen Forschungsvorhaben geht es dem Jungen Forum damit immer auch darum, sich die jeweils angewandten Methoden und Zugänge zu vergegenwärtigen und darüber zu reflektieren. Eine solche Überprüfung forschungsleitender Methoden und Begriffe ist wichtig, weil sich, wie Bal zu bedenken gibt, ihr epistemisches Potenzial, sehen zu machen, was vorher nicht gesehen werden konnte, in sein Gegenteil verkehren kann, sobald sie aus der Diskussion entnommen werden. Bereits Ludwik Fleck hat diesen Umschlag von einem produktiven Begriff in ein emotionales Schlagwort beschrieben: „Worte, früher schlichte Benennungen, werden Schlagworte; Sätze, früher schlichte Feststellungen, werden Kampfprüfe“ (FLECK 1980, 59). Als derart abgelegte Begriffsmünzen unterliegen Begriffe spezifischen Moden und verlieren ihre erkenntnisleitende Wirkung, indem sie oftmals mehr verbergen als sichtbar machen. Dann zeichnen sie sich, so nochmals Fleck, durch die „magische Kraft des Schlagworts“ (FLECK 1980) aus, und an die Stelle einer logischen Prüfung trete eine emotionale Zustimmung oder Ablehnung.

Indem das Junge Forum die jeweiligen forschungsleitenden Begriffe, Theorien und Zugänge gewissermaßen in der Schwebe hält, sie zu einem Teil der Auseinandersetzung macht und sie darüber immer wieder neu überprüft, möchte es dazu beitragen, dass diese weiterhin als produktive Werkzeuge eingesetzt und verwendet werden können.

Junges Forum für Sammlungs- und Objektforschung

Nach dem Auftaktworkshop im September 2016 in Berlin fand am 28. und 29. September 2017 unter der Federführung der Zentralen Kustodie Göttingen gemeinsam mit der Koordinierungsstelle für wissenschaftliche Universitäts-sammlungen in Deutschland der zweite Workshop der Reihe „Junges Forum für Sammlungs- und Objektforschung“ in Göttingen statt. Auch dieser Workshop konnte mit Mitteln der VolkswagenStiftung finanziert werden. Neben den auf dem Workshop vortragenden 14 Nachwuchswissenschaftler_innen konnten als begleitende Expert_innen Katrin Friedrich (Exzellenzcluster „Bild Wissen Gestaltung“, Hermann von Helmholtz-Zentrum für Kulturtechnik, Berlin), Michael Markert (Wissenschaftlicher Mitarbeiter der Zentralen Kustodie der Universität Göttingen im Provenienzforschungsprojekt zur Humanembryologischen Dokumen-

tationssammlung Blechschmidt) und Margarete Vöhringer (Professur für Materialität des Wissens an der Universität Göttingen) gewonnen werden.

Techniken, Instrumente und Ästhetiken der Sichtbarmachung

Die Arbeit mit Instrumenten der Sichtbarmachung erscheint auf den ersten Blick unkompliziert: Mikroskope zeigen, was man mit dem bloßen Auge nicht erfassen kann. Röntgenapparate oder MRT-Scanner machen Opakes durchsichtig sowie innere körperliche Strukturen und Zusammenhänge beobachtbar und einsichtig. Entfernte Gegenstände lassen sich mit den geeigneten Instrumenten unmittelbar vor Augen führen. Dennoch – und darauf haben besonders bild- und wissenschaftshistorische Arbeiten der letzten Jahrzehnte aufmerksam gemacht (HEINTZ 2001; HESSLER 2006) – ist die Nutzung von und die Arbeit mit Instrumenten der Sichtbarmachung, die in vielen Wissenschaften besonders seit dem 19. Jahrhundert an die Stelle der direkten Beobachtung getreten sind, alles andere als voraussetzungslos. LINA MARIA STAHL zeigt dies in ihrem Beitrag über astronomische Bildgebungsverfahren, die sie eben nicht als neutrale Nullleiter versteht, die die natürliche Welt in eine objektive Bildsprache überführen, sondern als Medien in einem starken Sinne, die das, was sie zeigen, jeweils unter ihren spezifischen Bedingungen und Möglichkeiten tun. Am Beispiel der Verwendung des Teleskops und der daran anschließenden Techniken der Bildver- und Bildbearbeitung macht sie deutlich, dass es sich hierbei nicht um ein „bloßes Instrumentarium“ handelt, sondern um einen komplexen Apparat, der einen Anteil daran hat, was und wie man sehen kann. Eine solche Überführung der Welt ins Bild stellt sich noch einmal neu und anders dar, betrachtet man moderne astronomisch-astrophysikalische Darstellungen des Himmels. Bei denen werden die Bilder maßgeblich über algorithmische Verfahren, über eine Koppelung ganzer Apparateensembles (Teleskope, Fotokameras und Computer) oder über elektronische Bildbearbeitungen erzeugt und standardisiert. An die Stelle des Abbildes, das begrifflich einen Bildreferenten impliziert, treten spezifische Sichtbarkeiten, die auf die komplexen apparativen und bildgebenden Ensembles der Bilderzeugung selbst verweisen.

Auch für STEPHANIE SCZEPANEK ist die Camera Lucida, die als Zeichenhilfe sowohl in künstlerischen als auch in wissenschaftlichen Kontexten seit dem 19. Jahrhundert eingesetzt wird, kein neutrales Instrument, das die sichtbare, dreidimensionale Welt in einen zweidimensionalen papiernen Rahmen überführt. Eine Untersuchung ihrer Verwendungspraktiken erlaubt auf exemplarische Weise, den Instrumenteneinsatz in Kunst und Wissenschaft und die daraus resultierenden Veränderungen des Sehens zu bestimmen. Ihre Anwendung war nicht voraussetzungslos, sondern erforderte eine passgenaue Abstimmung von Auge,

zeichnender Hand und Instrument. Und war der Rückgriff auf die Camera Lucida in wissenschaftlichen Kontexten nicht nur unproblematisch, sondern Teil der Bemühungen um ein „objektives Sehen“ ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, so stellen sich bei ihrem Einsatz als Hilfsmittel der Malerei bis heute Fragen nach Autorschaft und dem Anteil der „schöpferischen Geisteskraft“ am Kunstwerk. Die von Sczepanek rekonstruierten Debatten um das 2001 veröffentlichte Buch von David Hockney zeigten dies eindrücklich: Sie gaben Anlass zu weiteren bildhistorischen Forschungsprojekten, die das Verhältnis zwischen der Entwicklung der Optik und der Geschichte der Malerei behandeln.

Sammeln als Wissen

Seit nunmehr 30 Jahren lässt das historische Interesse an frühmodernen Kunst- und Wunderkammern nicht nach (IMPEY & MACGREGOR 1985; GROTE 1994). Während sie von den einen als Vorläufer der heutigen Museen gehandelt werden, stehen sie für die anderen mit ihrer Verbindung von *artificialia* und *naturalia* für einen Blick auf die Welt, der die moderne Trennung zwischen Natur und Kultur durch einen integrativen und verschränkten Zugang aufhebt. Aus einer wissenschaftshistorischen Perspektive ist ihre Erforschung interessant, weil die dort ermöglichte „obsession with the brute ‚thing-ness‘ of the objects“ (DASTON 1988, 466) der objektbasierten und empirischen Forschungspraxis seit dem 18. Jahrhundert maßgeblich Vorschub leistete (FINDLEN 1994; FELFE 2008). Besonders aufschlussreich ist in diesem Zusammenhang der Übergang von den klassischen Kunst- und Wunderkammern, wie sie ab dem 16. Jahrhundert zu meist von Adligen, später dann von Kaufleuten in großer Zahl angelegt wurden, zu Naturalienkabinetten, die eine „neuartige, auf Tatsachen basierende Wissenschaft unterstützen“ (COLLET 2007, 323). Während die adligen Kunstkammern vornehmlich dem gepflegten Austausch dienten, wo nach Seltenheit, Kostbarkeit oder Sonderbarkeit gesammelt wurde (SIEMER 2004), waren die Naturalienkabinette seit dem 18. Jahrhundert der sichtbarste Ausdruck eines Bemühens um Verwissenschaftlichung der Sammlungspraxis. An die Stelle des Seltenen und Einzigartigen traten das Gewöhnliche und das Typische; Forschung und Lehre mit Sammlungen und Objekten sollten weniger die Neugierde befriedigen, als die anschauende Erkenntnis fördern (TE HEESSEN 2001). So bestand für den langjährigen Aufseher des 1773 in Göttingen gegründeten Akademischen Museums Johann Friedrich Blumenbach die fundamentale Andersartigkeit seiner Einrichtung darin, dass es sich um eine „academische Sammlung“ handle, bei der „nichts zur Parade sondern alles zum Nutzen bestimmt“ sei (BLUMENBACH, zitiert nach COLLET 2012, 42).

Mit der Sammlung des Stiftes Neukloster, deren Anfänge bis in das 15. Jahrhundert zurückreichen, nimmt

JOHANNA RUNKEL eine Sammlung in den Blick, die sich am enzyklopädischen Repräsentationsanspruch sowie an den Ordnungskriterien frühmoderner Kunst- und Wunderkammern orientierte. Geordnet nach Materialien beherbergte die Sammlung gleichermaßen Objekte aus Kunst und Natur: Neben kunsthandwerklichen Preziosen, Möbeln und Kunstwerken wurden Mineralien und Konchylien, aber auch wissenschaftliche und mathematische Instrumente gesammelt und ausgestellt. Auch wenn man sich in Auswahl und Ordnung der Objekte in Neukloster nach den Prinzipien der Kunst- und Wunderkammern richtete, werden in der 400-jährigen Geschichte der Sammlung die individuellen Sammlungsinteressen und Sammlungsmotive sowie die finanziellen Möglichkeiten der jeweils für die Sammlung zuständigen Personen sichtbar. Und auch der Zweck der Sammlung änderte sich mit der Zeit: Wurden zumal die wertvolleren Objekte anfangs als finanzielle Reserve betrachtet, diente die spätere Objektakquise der Dokumentation von geschichtlichen Ereignissen oder zu Repräsentationszwecken des Klosters. Über die Rekonstruktion der Sammlungsgeschichte hinaus entwickelt Runge als Restaurierungswissenschaftlerin in ihrem Beitrag auch Kriterien für eine nachhaltige Sammlungspflege und Bestandserhaltung.

Objekte in Restaurierung und Denkmalpflege

Längst haben sich die Restaurierungswissenschaften von ihrer pragmatischen Ausrichtung gelöst. Deutlich wird, dass die in der restauratorischen Praxis relevanten Fragen danach, für welchen Zweck und auf welchen ehemaligen Zustand hin ein bestimmtes Objekt restauriert werden soll oder welche (und wessen) Gebrauchsspuren an Objekten, die auf eine bestimmte Art der Verwendung hindeuten können, erhalten werden sollen, sich als derart komplex erwiesen haben, dass sie wohl nur adäquat in einem interdisziplinär zusammengesetzten Team beantwortet werden können, das restauratorische, materialkundliche, (wissenschafts-)historische und kulturwissenschaftliche Expertisen und Perspektiven vereint. Die Beiträge von CHARLOTTE HOLZER und ERIKA ÉRSEK geben am Beispiel einer Restaurierung eines Glasfaserkleides bzw. der digitalen Rekonstruktion von Industriedenkmälern Einblicke in solche komplexen theoretischen und methodischen Entscheidungsfindungsprozesse. Im Sinne von Praxisberichten bereichern und kontrastieren sie die eher von einer historischen und analytischen Distanz geprägten Beiträge des Bandes um eine Beschreibung gewissermaßen von innen und aus der Praxis heraus.

Objektkulturen – Objektanalysen

Mittlerweile existieren in den Sozial- und Kulturwissenschaften sowie in der (historischen) Wissenschaftsforschung zahlreiche Ansätze, die den Anteil von Objekten an der Formierung von Kultur, Gesellschaft und Wissen ausmessen. Die Zugänge reichen dabei von semiotischen Analysen, die Objekte auf ihren jeweiligen Bedeutungsgehalt innerhalb kultureller und sozialer Strukturen analysieren, über objektbiografische Methoden, bei denen die Verlaufsformen eines Objekts ähnlich wie bei einem menschlichen Lebenslauf chronologisch beschrieben und seine wechselnden Stationen in den Blick genommen werden, bis hin zu Netzwerkanalysen, die die symmetrische Koproduktion von menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren betonen, dadurch Objekte als relationale Einheiten verstehen und die wechselseitige Konstitution von Materiellem und Soziallem hervorheben (vgl. dazu ausführlicher und mit weiterführender Literatur BAUCHE & VOGEL 2016). Auch wenn diese Zugänge auf jeweils unterschiedlichen theoretischen und methodischen Voraussetzungen beruhen, die sich vor allem in der Diskussion um die Rolle menschlicher Akteure ausdrücken, so ist man sich weitgehend darin einig, dass Objekte keine stabilen und über Zeit und Raum hinweg konstanten Einheiten sind. Objekte verändern sich, je nachdem, in welche Diskurse sie eingebunden, mit welchen Praktiken sie belegt oder in welche Netzwerke sie integriert werden. Damit werden gängige Annahmen über den Status von Objekten umgekehrt: Gerade ihre Stabilität ist erklärungsbedürftig, während ihre Veränderbarkeit und Flexibilität zum Normalfall werden: „[I]t is material stability, not movement, that has to be explained“ (JONES & ALBERTI 2013, 16).

Mit einer Kombination objektbiografischer Methoden und Zugängen der Akteur-Netzwerk-Theorie, wie sie vor allem durch Bruno Latour formuliert wurde, nimmt HELEN AHNER die wechselvolle Biografie eines 1924 erbauten und bis heute im Tübinger Planetarium eingesetzten Teleskops in den Blick. Deutlich wird, dass das Instrument über keinen stabilen (Bedeutungs-)Kern verfügt, der seiner Verwendung vorausgeht und seine Funktion bestimmt. Als eine offene soziotechnische Konstellation erhält und ändert das Teleskop seinen Status über seine Integration in (jeweils neue) technologische, epistemische, gesellschaftliche oder politische Formationen – während es diese wiederum in gleicher Weise mitbestimmt. War es anfangs ein privates Forschungsinstrument des Heidelberger Chemikers Carl Bosch, wurde es nach dessen Tod in die Tübinger Sternwarte überführt, wo es ab 1955 seinen Betrieb zur Ausbildung angehender Astronom_innen aufnahm. Dieser Übergang von einem Forschungs- zu einem Lehrinstrument wurde in den 1970er Jahren um weitere Dimensionen ergänzt. Eingebunden in populäre Vermittlungsstrategien wurde es zu einem politischen Objekt der (visuellen) Eroberung des

Himmels unter den Bedingungen des Kalten Krieges und zu einem Symbol der Lichtverschmutzung.

Mit den Instrumenten und Objekten, die in der medizinischen Pflege im 19. und frühen 20. Jahrhundert eingesetzt wurden, wendet sich ISABEL ATZL in ihrem Beitrag einer Objektgattung zu, die bisher in der wissenschafts- und medizinhistorischen Forschung weitgehend unberücksichtigt blieb. Für Atzl sind Dinge über ihre konkrete Materialität hinaus Träger gesellschaftlicher Werte und zeitgenössischer Normen. Sie verkörpern und reproduzieren normative Körperbilder und wissenschaftliche Vorstellungen von Gesundheit und Krankheit. Am Beispiel des Fieberthermometers, das ab den 1880er Jahren zu einem festen Bestandteil der medizinischen Pflegepraxis wurde, kann Atzl zeigen, dass solche Pflegedinge in einem ganz wörtlichen Sinne zwischen Pflegenden und Kranke treten und als Dritte deren Beziehungen zueinander vermitteln und strukturieren. Die Ablösung des eigenhändigen Messens durch das neue Instrument entwertete das körpergebundene Erfahrungswissen der Pflegenden und delegierte es an das Instrument selbst. Gleichzeitig wurde eine Hierarchie zwischen Pflegenden und Kranken etabliert: Das Wissen um die Körpertemperatur, das vormals zwischen den beiden Akteuren entstand, wird nun unabhängig vom Diskurs des Patienten erhoben, ausgewertet und in medizinische Daten überführt.

Wie fruchtbar eine Kombination naturwissenschaftlicher Methoden und geisteswissenschaftlicher Herangehensweisen sein kann, zeigt MARJANKO PILEKIĆ, der in seinem Beitrag Imitationen antiker römischer Münzen in den Blick nimmt. Solche Imitationen, die außerhalb des römischen Herrschaftsbereichs zirkulierten, dienten den sich dort formierenden Eliten als Zeichen ihrer hervorgehobenen Stellung. Insofern die Münzen Bildformen und ikonografische Elemente aus unterschiedlichen Herkunftskontexten aufnehmen und verbinden, können sie als „hybride Objekte“ verstanden werden, die sich aus mehreren kulturell und materiell heterogenen Elementen zusammensetzen. Für eine vornehmlich historisch-ikonografische und wirtschaftshistorisch ausgerichtete Numismatik kann eine direkt am Material ansetzende Untersuchung produktiv ergänzend wirken, wie Pilekić zeigt. Die sogenannte „inductively coupled plasma mass spectrometry“ (ICP-MS) kann etwa Hinweise auf wirtschaftliche Veränderungen, den Ursprungs- und Herstellungsort des Objekts sowie über das darin enthaltene Erz liefern.

THOMAS MOSER gelingt es in seinem Beitrag, eine neue Perspektive auf die figurative Objektkultur des Fin de Siècle zu entwickeln, indem er diese mit den damaligen physiologischen Diskursen kurzschließt, in denen der Tastsinn als ein Instrument ästhetischer Erfahrung neu bewertet wurde. Ausgehend von Johannes Müllers Programm einer experimentellen Physiologie ab Mitte des 19. Jahrhunderts, die eine Trennung zwischen äußerem Reiz und innerer Empfin-

dung einführte, wurde ein diskursiver und experimenteller Raum eröffnet, der eine Neuverteilung der einzelnen Sinne sowohl in ihrer Beziehung zueinander als auch in Bezug auf ihr Potenzial ermöglichte, Ausgangspunkt ästhetischer Erfahrungen zu sein. In verschiedenen Nuancen und Abstufungen wurde dort der Tastsinn im Sinne einer umfassenden Weltaneignung nobilitiert und als Instrument ästhetischer Erfahrung gegenüber der Dominanz des Sehsinns rehabilitiert. Mosers Zugang auf die kunsthandwerkliche Objektkultur des ausgehenden 19. Jahrhunderts tritt für eine alternative Kunstgeschichte ein, die nicht mehr deckungsgleich ist mit der Geschichte des Sehsinns und die ihren Gegenstandsbereich über das Feld der Visualität hinaus auf die haptische Erfahrung ausweitet.

Objekt und Fotografie

Fotografien als Objekte zu verstehen, heißt, ihre Materialität ernst zu nehmen. Damit rücken vor allem die jeweiligen Trägermedien fotografischer Bilder, aber auch die Formen des Bildumgangs in den Mittelpunkt. Die Unterscheidung in *picture* und *image*, die der Kunsthistoriker W. J. T. Mitchell bereits vor mehreren Jahren vorgeschlagen hat, kann in diesem Zusammenhang immer noch produktiv sein (MITCHELL 2001). Während er unter *images* immaterielle symbolische Formen versteht, die auf einen materiellen Träger angewiesen sind, um gespeichert und überhaupt sichtbar zu werden, bezeichnet er mit *picture* ebendiese konkreten Bildträger, denen die Trägheit, aber auch der Eigensinn des Materiellen anhaftet. Von hier aus ist es das jeweilige Trägermedium eines Bildes, das die Art und Weise der Darstellung sowie die Möglichkeiten seiner Verwendung, Präsentation, Aufbewahrung, Zirkulation und Ablage strukturiert. Auch das fotografische Bild existiert in unterschiedlichen Trägermedien und muss deshalb über das eigentliche Bildprogramm hinaus immer auch im Hinblick auf seine spezifische Materialität und Medialität als dreidimensionales Objekt in den Blick genommen werden.³

Mit den Glasdias behandelt SARAH DELLMANN eine Objektgruppe, deren materielle Eigenschaften eine unmittelbare und direkte Begutachtung verhindern. Als Durchscheinbilder sind sie an ganz bestimmte Techniken und Technologien der Bildpräsentation gebunden, und ihre Vorführung und Rezeption richtet sich weniger an eine oder einen individuellen Betrachter als an eine kollektive Form der Bildrezeption durch ein größeres Publikum. Obwohl Glasdias in beinahe allen Disziplinen verwendet wurden und in vielen universitären Sammlungen anzutreffen sind, existieren nur wenige Studien, die sie hinsichtlich ihrer visuel-

len Strategien, performativen Vorführpraktiken und ihres epistemischen Status auswerten. Am Beispiel der Glasdias einer in den 1920er Jahren erfolgten botanischen Forschungsexpedition in die damalige niederländische Kolonie Surinam kann Dellmann zeigen, wie ihre öffentliche Präsentation sowohl eine frühe Form des Wissenstransfers darstellt, als auch eine Strategie war, um wissenschaftliche Forschung in den Kolonien als Zivilisationsprojekt zu legitimieren und dadurch öffentliche Mittel für die kostspieligen Forschungsunternehmen zu generieren.

Der Einsicht, dass fotografische Bilder, wie es Peter Geimer in Bezug auf Wissenschaftsbilder ausgedrückt hat, „Sachverhalte nicht einfach reproduzieren, sondern diese verändern, organisieren oder sogar zuallererst hervorbringen“ (GEIMER 2002), folgt auch der Beitrag von NIKOLAUS KRATZER. Diskutiert wird, wie sich Museen und Sammlungen hinsichtlich der aktuellen Diskurse positionieren sollen. In diesen wird mit besonderer Berücksichtigung der Materialität von Fotografien ein reflexiver Umgang eingefordert, der sowohl nach den „Bedingungen des Visualisierungsprozesses“ als auch nach den jeweiligen Präsentationsmodi und Verwendungskontexten von Fotografien fragt. Vor dem Hintergrund, dass Museen aus ganz praktisch-konservatorischen Erwägungen Originalfotos nur eingeschränkt dauerhaft präsentieren und dem Licht aussetzen können, wird das zeitgenössische Interesse an den „Form- und Materialqualitäten“ von Fotografien zu einer besonderen Herausforderung des musealen Ausstellens, wie Kratzer am Beispiel von zwei fotografischen Werkkonvoluten erläutert.

3 Vgl. für einen solchen Zugang auch das vom BMBF geförderte Forschungsprojekt „Foto-Objekte. Fotografien als (Forschungs-) Objekte in Archäologie, Ethnologie und Kunstgeschichte“: https://fotobjekt.hypotheses.org/?lang=de_DE (4.12.2018).

Literatur

- ALBERTI, S. 2005. Objects and the Museum. *Isis* 96: 559–571.
- BACHMANN-MEDICK, D. 2006. *Cultural turns. Neuorientierungen in den Kulturwissenschaften*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- BAL, M. 2002. Wandernde Begriffe, sich kreuzende Theorien. Von den cultural studies zur Kulturanalyse. In: BAL, M.: *Kulturanalyse*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 7–27.
- BARAD, K. 2012. *Agentieller Realismus. Über die Bedeutung materiell diskursiver Praktiken*. Berlin: Suhrkamp.
- BAUCHE, M.; VOGEL, C. 2016. Mobile Objekte. Einleitung. *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 4: 299–310.
- BYRNE, S.; CLARKE, A.; HARRISON, R. u. a. (Hg.) 2011. *Unpacking the Collection. Networks of Material and Social Agency in the Museum*. New York; Dordrecht: Springer.
- COLLET, D. 2007. *Die Welt in der Stube. Begegnungen mit Außer-europa in Kunstkammern der Frühen Neuzeit*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- COLLET, D. 2012. Universitäre Sammlungen als „contact zone“: gesellige und gelehrte Sammlungspraktiken im Akademischen Museum der Universität Göttingen (1773–1840). *Traverse* 19: 41–52.
- DASTON, L. 1988. The factual sensibility. *Isis* 79: 452–470.
- DÖRING, H.; HIRSCHAUER, S. 1997. Die Biographie der Dinge. Eine Ethnographie musealer Repräsentation. In: HIRSCHAUER, S.; AMANN, K. (Hg.). *Die Befremdung der eigenen Kultur. Zur ethnographischen Herausforderung soziologischer Empirie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 267–297.
- FELFE, R. 2008. Umgebender Raum – Schauraum. Theatralisierung als Medialisierung musealer Räume. In: SCHRAMM, H.; SCHWARTE, L.; LAZARDZIG, J. (Hg.). *Kunstkammer – Laboratorium – Bühne. Schauplätze des Wissens im 17. Jahrhundert*. Berlin; New York: de Gruyter, 226–264.
- FINDLEN, P. 1994. *Possessing nature: museums, collecting, and scientific culture in early modern Italy*. Berkeley: University of California Press.
- FLECK, L. 1980. *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache. Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- GEIMER, P. 2002. Ordnungen der Sichtbarkeit. Einleitung. In: GEIMER, P. (Hg.). *Ordnungen der Sichtbarkeit. Fotografie in Wissenschaft, Kunst und Technologie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 7–25.
- GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN (Hg.) 2012. *Dinge des Wissens. Die Sammlungen, Museen und Gärten der Universität Göttingen*. Göttingen: Wallstein.
- GROTE, A. (Hg.) 1994. *Macrocosmos in Microcosmo. Die Welt in der Stube. Zur Geschichte des Sammelns 1450 bis 1800*. Opladen: Leske + Budrich.
- GUMBRECHT, H. U. 2004. *Diesseits der Hermeneutik. Die Produktion von Präsenz*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- HARAWAY, D. 2001. Situiertes Wissen. Die Wissenschaftsfrage im Feminismus und das Privileg einer partialen Perspektive. In: HARK, S. (Hg.). *Dis/Kontinuitäten: feministische Theorie*. Opladen: Leske + Budrich, 281–298.
- HARRISON, R.; BYRNE, S.; CLARK, A. (Hg.) 2013. *Reassembling the Collection. Ethnographic Museums and Indigenous Agency*. Santa Fe: SAR Press.
- HEESEN, A. TE 2001. Einleitung. In: HEESEN, A. TE; SPARY, E. C. (Hg.). *Sammeln als Wissen. Das Sammeln und seine wissenschaftliche Bedeutung*. Göttingen: Wallstein, 7–21.
- HEESEN, A. TE 2008. in medias res. Zur Bedeutung von Universitätssammlungen. *N.T.M.* 16: 485–490.
- HEINTZ, B.; HUBER, J. 2001. Der verführerische Blick. Formen und Folgen wissenschaftlicher Visualisierungsstrategien. In: HEINTZ, B.; HUBER, J. (Hg.). *Mit dem Auge denken. Strategien der Sichtbarmachung in wissenschaftlichen und virtuellen Welten*. Zürich: Edition Voldemeer, 9–40.
- HENNIG, J.; ANDRASCHKE, U. (Hg.) 2010. *Weltwissen. 300 Jahre Wissenschaften in Berlin*. München: Hirmer.
- HESSLER, M. 2006. Annäherung an Wissenschaftsbilder. In: HESSLER, M. (Hg.). *Konstruierte Sichtbarkeiten. Wissenschafts- und Technikbilder seit der Frühen Neuzeit*. München: Fink, 11–37.
- IMPEY, O.; MACGREGOR, A. (Hg.) 1985. *The Origins of Museums: The Cabinet of Curiosities in Sixteenth- and Seventeenth-Century Europe*. Oxford: Clarendon Press.
- JONES, A. M.; ALBERTI, B. 2013. Archaeology after interpretation. In: JONES, A. M.; ALBERTI, B.; POLLARD, J. (Hg.). *Archaeology After Interpretation. Returning Materials to Archaeological Interpretation*. Walnut: Left Coast Press, 15–42.
- KRÄMER, S.; BREDEKAMP, H.: Kultur, Technik, Kulturtechnik: Wider die Diskursivierung von Kultur. In: KRÄMER, S.; BREDEKAMP, H. (Hg.). *Bild, Schrift, Zahl*. München: Fink, 12–21.
- KOPYTOFF, I. 1986. The Cultural Biography of Things: Commoditization as Process. In: APPADURAI, A. (Hg.). *The Social Life of Things: Commodities in Cultural Perspective*. Cambridge: Cambridge University Press, 64–91.
- LATOUR, B. 1987. *Science in action. How to follow scientists and engineers through society*. Cambridge (Mass.): Harvard University Press.
- MILLER, D. 2005. Materiality: An Introduction. In: Miller, D. (Hg.). *Materiality*. Durham; London: Duke University Press, 1–50.
- MITCHELL, W. J. T. 2001. Der Mehrwert von Bildern. In: ANDRIOPOULOS, S.; SCHABACHER, G.; SCHUHMACHER, E. (Hg.). *Die Adresse des Mediums*. Köln: DuMont, 158–184.
- RHEINBERGER, H.-J. 1992. *Experiment, Differenz, Schrift. Zur Geschichte epistemischer Dinge*. Marburg: Basiliken-Press.

RHEINBERGER, H.-J. 2005. Epistemologica: Präparate. In: HEESEN, A. TE; LUTZ, P. (Hg.): *Dingwelten. Das Museum als Erkenntnisort*. Köln; Weimar; Wien: Böhlau, 65–75.

SCHULZE, M. 2017. *Wie die Dinge sprechen lernten. Eine Geschichte des Museumsobjektes 1968–2000*. Bielefeld: transcript.

SIEMER, S. 2004. *Geselligkeit und Methode. Naturgeschichtliches Sammeln im 18. Jahrhundert*. Mainz: von Zabern.

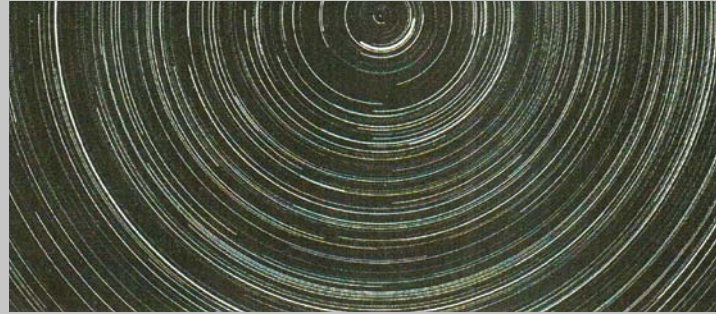
STAR, S. L.; GRIESEMER, J. R. 1989. Institutional Ecology, 'Translations' and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907–39. *Social Studies of Science* 19: 387–420.

TRÜMPLER, C.; BLUME, J.; HIERHÖLZER, V.; REGAZZONI, L. (Hg.) 2014. *„Ich sehe wunderbare Dinge“. 100 Jahre Sammlungen der Goethe-Universität*. Ostfildern: Hatje Cantz.

Zum Autor

Christian Vogel ist Historiker und Kulturwissenschaftler und arbeitet als Referent für Wissensforschung an der Zentralen Kustodie der Georg-August-Universität Göttingen. Zuvor war er wissenschaftlicher Mitarbeiter im Projekt „Mobile Objekte“ des Exzellenzclusters „Interdisziplinäres Labor Bild Wissen Gestaltung“ an der Humboldt-Universität zu Berlin. Er promovierte 2015 am Lehrstuhl für Wissenschaftsgeschichte der Humboldt-Universität zu Berlin mit einer Arbeit über die Rolle von Röntgenausstellungen zur Bildung und Formierung eines radiologischen Bild- und Apparatewissens.

Kontakt
Christian Vogel
Zentrale Kustodie
Georg-August-Universität Göttingen
Weender Landstraße 2, 37073 Göttingen
vogel[at]kustodie.uni-goettingen.de



Horizonte der Sichtbarkeit. Astronomische Apparate als Medien der Sichtbarmachung

LINA MARIA STAHL

Abstract

In diesem Beitrag werden drei grundsätzliche, medientheoretisch informierte Überlegungen zu heutigen Praktiken der astronomischen Himmelsdarstellung und den dabei beteiligten Apparaten in Form von drei Thesen angestellt. Herausgearbeitet wird, warum es sich bei den verwendeten Apparaten wie dem Teleskop nicht etwa um ein ‚bloßes Instrumentarium‘, sondern vielmehr um Medien handelt, die sich in die resultierenden Bilder einschreiben. Weshalb diese Bilder neben Sichtbarkeiten stets auch Unsichtbarkeiten produzieren und keine mimetischen Abbildungen, sondern genuin hybride Bilder darstellen, wird im Anschluss erläutert. Für das Verständnis dieser Bilder ist eine genaue Kenntnis der technischen Grundlagen und Funktionsweisen astronomischer Apparate notwendig.

Astronomische Apparate damals und heute

Für die Astronomie waren über Jahrhunderte hinweg optische Fernrohre die wichtigsten Instrumente. Diese ließen nicht nur eine andere Betrachtungsweise des Himmels zu, sondern eröffneten zugleich, in einer Art Umkehrschluss, die Gelegenheit, die Erde aus einer neuen Perspektive zu betrachten – etwa als ein Himmelskörper unter vielen und damit nicht länger privilegierter Ort im Universum. Heute bedienen Astrophysiker_innen längst nicht mehr nur Teleskope, sondern arbeiten maßgeblich an und mit Computern. Heutige Himmelsdarstellungen sind dementsprechend das Resultat eines aufwendigen Bildgebungsprozesses geworden, an dem Teleskope, strahlenspezifische Detektoren, Kameras und Computer beteiligt sind. Dabei stellt sich die Frage nach deren Rolle und Funktion im Bildgebungsprozess. Sind sie als ‚bloßes Instrumentarium‘ aufzufassen, das dabei behilflich ist, ein bestimmtes Vorhaben zu realisieren? Oder besitzen sie eine Eigenständigkeit, welche die von ihnen (mit)hervorgebrachten Bilder entscheidend prägt? Allein die Tatsache, dass die genannten Apparate streckenweise voll- oder teilautomatisiert agieren und die menschlichen Sinne größtenteils vom Bildgebungsprozess ausschließen, deutet bereits ihre Einflussnahme respektive ihren Mediencharakter an.

Vorgehensweise

Der Beitrag basiert auf einem aktuellen medien- und bildwissenschaftlichen Forschungsprojekt zu astronomisch-astrophysikalischen und künstlerischen Himmelsdarstellungen im Rahmen der Kolleg-Forscherguppe „BildEvidenz“ an der

Freien Universität (FU) Berlin.¹ Zu den hier formulierten Überlegungen führte die intensive Beschäftigung mit fachspezifischer und geisteswissenschaftlicher Literatur zur astronomischen Bildgebung bzw. Teleskopie. Für das Gebiet der geisteswissenschaftlichen Beschäftigung mit der Teleskopie bildete besonders ein Beitrag eine wichtige Vorarbeit und Grundlage: und zwar der 2001 publizierte Aufsatz des Berliner Literatur-, Medien- und Kulturwissenschaftlers Joseph Vogl zur Medien-Werdung von Galileis Fernrohr und damit zur Teleskopie des 17. Jahrhunderts. Diese wird hier nun mit Bezug auf heutige Verfahren der Teleskopie und die damit verknüpften Apparate weitergeführt. Dabei zeigt sich, dass Vogls These zum Mediencharakter des Fernrohrs – trotz der massiven Unterschiedlichkeit der astronomischen Apparate des 17. Jahrhunderts und der Gegenwart – auch eine treffende Beschreibung moderner astronomischer Apparate leistet. Mehr noch scheint in Anbetracht der Funktionsweise und Einflussnahme heutiger astronomischer Apparate sowie der damit verbundenen Bildgebungspraktiken ihre Betrachtung als Medien notwendiger denn je. Um die mit ihnen produzierten Himmelsbilder zu verstehen, ist die genaue Kenntnis ihrer technischen Grundlagen, ihrer jeweiligen Funktionsweise und ihrer strukturellen Bedingtheiten notwendig.

1 Für Einzelheiten siehe die Projekt-Internetseite: <http://bildevidenz.de> (26.7.2018).

Warum heutige astronomische Apparate ebenso wie frühere Fernrohre mehr als nur ‚bloße Instrumente‘ sind

In Bezug auf das 17. Jahrhundert und damit ‚lediglich‘ auf Fernrohre hat Joseph Vogl betont, dass diese kein ‚bloßes Instrumentarium‘, sondern vielmehr Medien sind, da sie die „Bestimmung dessen [...], was Sehen, Sichtbarkeit und das Verhältnis von Auge, Blick und gesehenem Ding bedeuten“, grundlegend verändert haben (VOGL 2001, 115). Das Fernrohr, so Vogl, „ist kein Apparat zur Vergrößerung, zum Näherrücken der Dinge oder zur Abbildung mehr; es ist nicht einfach die Verlängerung der Sinne [...]. Es erschafft vielmehr die Sinne neu, definiert das, was Sinneswahrnehmung und Sehen bedeutet“ (VOGL 2001, 115).

Die an der Herstellung heutiger astronomischer Himmelsdarstellungen beteiligten Apparate wie Teleskope, Fotokameras oder Computer lassen sich zwar durchaus auch als technische Geräte, Werkzeuge oder Hilfsmittel – wie Instrumente synonym bezeichnet werden – betrachten, da sie bestimmte körperliche und/oder kognitive Vermögen von Wissenschaftler_innen steigern, fortführen, lenken und präzisieren. Doch besitzen Teleskope, Fotokameras und Computer über diese Eigenschaften hinaus eine eigene Logik, denn sie zeichnen sich durch selbstablaufende Prozesse aus und bringen zuallererst etwas, in diesem Fall genauer: Sichtbarkeiten, hervor. Damit konfigurieren astronomische Apparate nicht nur dasjenige, was gesehen werden kann, sondern auch die Art und Weise, wie dieses gesehen wird. Ebenso wie bereits Galileos Fernrohr lassen sie sich deshalb auch heute noch als Medien begreifen. Ohne sie wären die mit ihnen hervorgebrachten Sichtbarkeiten nicht nur nicht verfügbar, sie würden vielmehr überhaupt nicht existieren. So wäre ein teleskopisches Bild ohne die Existenz von Teleskopen nicht denkbar, ebenso wenig wie dies bei Computervisualisierungen und -simulationen ohne die Existenz von Computern bzw. bei Fotografien ohne die Existenz von Film und Kamera der Fall wäre. Was trivial klingt, soll zum Ausdruck bringen, dass die genannten Medien wie Teleskope, Computer oder Kameras die unumgängliche Voraussetzung für die spezifischen Bildtypen sind und mit ihren Bildprodukten jeweils neu definiert haben (und kontinuierlich bestimmen), „was Sinneswahrnehmung und Sehen bedeutet“. Es wäre entsprechend wenig zielführend, sich Medien hier als (Übertragungs-)Kanäle vorzustellen, die etwas Gegebenes zustellen, befördern, transportieren oder mitteilen.² Die genannten Medien lassen das jeweils Vermittelte weder unbeeinflusst noch eröffnen sie den Blick auf etwas Vorgängiges; auch funktionie-

ren sie nicht störungsfrei, ebenso wenig wie sie transparent sind. Vielmehr mischen sie sich immer schon unter die Botschaft, sind zugleich deren Bedingung und Vermittler und damit vom jeweils Vermittelten nicht zu trennen.³ Diese Sicht auf Medien impliziert jedoch nicht unbedingt eine konstruktivistische Perspektive auf die Welt. Schließlich soll damit nicht bestritten werden, dass es Phänomene wie z. B. Sternennebel oder Himmelskörper wirklich gibt und somit auch Bilder davon angefertigt werden können. Nichtsdestotrotz sind diese Bilder, wenn sie denn hergestellt werden, in ihrer konkreten medialen Vermitteltheit weder bedingungslos noch streng mimetisch oder neutral, sondern grundsätzlich das Ergebnis eines medialen Prozesses, bei dem ein Phänomen in ein Bild übersetzt wird, bzw. das Ergebnis der Interaktion zwischen Darstellendem (Medium) und Dargestelltem (Phänomen). Astronomische Bilder sind daher unvermeidbar hybrid. Sie zeugen nicht nur von dem, was sie darstellen, sondern auch davon, wie sie dargestellt sind. Es wäre jedoch falsch, sie deshalb als etwas in seinem mimetischen Potential Verfälschtes oder gar Verunreinigtes zu betrachten. Eine solche Ansicht übersähe einerseits die konstitutive Rolle der Medien, die – mit Oliver Fahle gesprochen – „ein Bild der Welt [produzieren], das ohne sie nicht entstehen könnte“ (FAHLE 2014, 75). Andererseits ist die Verwendung und Leistung von Medien, hier vor allem unter epistemischen Gesichtspunkten, als äußerst produktiv einzustufen. Sie ermöglichen überhaupt erst eine Sicht auf etwas, obgleich sie dieses Etwas nicht ‚an sich‘ zeigen. Ein Verständnis der technischen Grundlagen von Medien mitsamt ihrer jeweiligen Funktionsweise, Bedingtheiten und spezifischen Praktiken kann deshalb wesentlich dazu beitragen, die mit ihrer Hilfe erzeugten Welt- bzw. Himmelsbilder einzuordnen und zu interpretieren. Wem bekannt ist, dass z. B. Radioteleskope elektromagnetische Strahlung durch eine Antenne sammeln und durch einen Empfänger (Radiometer) in elektrische Signale transformieren, der oder die wird verstehen, dass Bilder hier nicht einfach gewonnen werden oder automatisch entstehen, sondern es erst eines Übersetzungsprozesses ins Ikonische bedarf. Radiowellen werden in elektrische Signale umgewandelt und diese dann in Grau- oder Farbtöne übersetzt. Wird ein farbiges Bild produziert, lässt sich also nur bei entsprechender Kenntnis des Verfahrens mit Sicherheit sagen, dass es sich dabei um eine sogenannte Falschfarbendarstellung handelt – also eine Darstellung, deren Farben nicht demjenigen des Dargestellten entsprechen, sondern jeder Farbton eine bestimmte Signalstärke des vom Dargestellten Empfangenen codiert. Ferner erkennen wir erst durch ein Wissen um die Vorgänge der Rundfunk- und Fernsehtechnik und deren

2 Siehe etwa Claude E. Shannons Theorie der Informationsübertragung (SHANNON 1948) und daran angelehnte Medientheorien.

3 Dies zu belegen ist freilich nicht einfach, weil sich der Inhalt nicht von seiner Form trennen lässt und somit schwer zu bestimmen ist, was dem Medium geschuldet bzw. wie groß das Ausmaß von dessen Einflussnahme jeweils ist.

Verknüpftheit mit teleskopischen Aufnahmen derartige ‚Störungen‘, um sie schließlich aus den gesammelten (Bild-) Informationen herausfiltern zu können. Trotzdem lassen sich die Fakten astronomischer Darstellungen nicht gänzlich oder mit absoluter Sicherheit von sämtlichen Artefakten trennen, da, wie bereits erwähnt, schon während des Produktionsprozesses aufgrund der Interaktion von Darstellungsmedien und Darzustellendem ein hybrides Drittes entsteht.

Warum die technischen Grundlagen, Funktionsweisen und Bedingungen von Medien eine entscheidende Rolle bei der Interpretation ihres Outputs spielen

Weitere Beispiele für den Mehrwert eines derartigen Medienverständnisses für die Interpretation ihres jeweiligen Outputs, wie z. B. Bilder, ließen sich ebenso gut für den Bereich der optischen Teleskopie oder der Astrofotografie nennen. So ist zunächst die Grundvoraussetzung, um mittels optischer Teleskope etwas sichtbar zu machen, eine relative Finsternis. Schließlich lassen sich Licht oder Leuchterscheinungen nur vor dunklem Hintergrund erkennen. Ein solcher ist allerdings heute aufgrund der Aufhellung des Nachthimmels durch künstliche Beleuchtung, insbesondere der Städte und deren optischer Streuung in der Atmosphäre, längst nicht immer gegeben. Forschungsteleskope werden deshalb bevorzugt in Gegenden aufgestellt, die möglichst fern von zivilisatorischen Infrastrukturen sind. Das bedeutet im Umkehrschluss aber auch, dass Teleskope nicht unbedingt an den Orten aufgestellt werden können, die wissenschaftlich betrachtet besonders interessant sind, jedenfalls nicht, ohne Einschränkungen in der Sichtbarmachung in Kauf zu nehmen. Hinzu kommt, dass die Auflösung großer optischer Teleskope, wie sie in der Forschung eingesetzt werden, durch Turbulenzen in der Atmosphäre (das sog. „seeing“) begrenzt wird. Sterne erscheinen deshalb im Teleskop häufig als vibrierende Flecken („speckles“). Sie kommen nach heutigem Kenntnisstand dadurch zustande, dass das von den Sternen reflektierte, durch die Atmosphäre fallende Licht aufgrund der Luftunruhe auf seinem Weg zur Erde (unregelmäßig) abgelenkt wird. Betrachtet man allein das teleskopische Bild, wäre es allerdings naheliegend, dieses Phänomen den Sternen selbst zuzuschreiben. Um es als Artefakt zu erkennen, muss der Betrachter oder die Betrachterin den genauen Ablauf und die Bedingtheit der Bildgenese kennen. Das Phänomen der vibrierenden Sternflecken, das heute als Artefakt und nicht als Gestalt bzw. Verhalten der Sterne selbst begriffen wird, verdeutlicht die Opazität des Mediums Fernrohr. Es gibt nicht einfach den Blick auf etwas frei, sondern bestimmt durch die spezifische Art seiner Sichtbarmachung und deren Bedingtheit vielmehr mit, wie das jeweils Vermittelte in Erscheinung tritt.

Was die historische und damit analoge Astrofotografie betrifft, kann diese neben der Teleskopie als eigenes Medi-

um der Sichtbarmachung gelten. Denn erst mit ihr lassen sich z. B. besonders lichtschwache Objekte am Himmel sichtbar machen, indem lange Belichtungszeiten gewählt werden und so das den Film belichtende Licht über einen bestimmten Zeitraum ‚angesammelt‘ wird. Auf diese Weise kommen Objekte zum Vorschein, die weder mit bloßem Auge noch mittels eines Teleskops sichtbar wären. Allerdings ist die Empfindlichkeit der Fotoplatte wellenlängenabhängig. Helligkeitsunterschiede lassen sich also nur über einen begrenzten Bereich aufzeichnen. Außerdem muss relativ viel Licht auf den Film treffen, um überhaupt eine Schwärzung herbeizuführen. Man spricht von der sogenannten Quantenausbeute, die in der analogen Fotografie mit ca. einem Prozent äußerst gering ist. Eine fotografische Aufzeichnung verläuft ferner, wie Dietrich Lemke bedauert, „leider nicht linear, d.h. beispielsweise ein zehnfaches Signal bedeutet nicht genau eine zehnfache Schwärzung“ (LEMKE 2011, 110). Hieran wird einmal mehr deutlich, dass astronomische Darstellungen an bestimmte Bedingungen gebunden sind, die sich nicht von den Ergebnissen trennen lassen, sondern immer schon in ihnen enthalten sind.

Heute wird in der Astronomie größtenteils digital fotografiert und es scheint, als hätten sich damit viele Probleme gleichsam in Luft aufgelöst. So sind die wellenlängenabhängige Empfindlichkeit und die Quantenausbeute einer CCD-Kamera⁴ deutlich besser als die einer Fotoplatte. Auch besitzen Digitalkameras eine relativ gute Linearität. Dennoch sind auch digitale Aufnahmen, zumindest unter epistemischen Gesichtspunkten, nicht ganz unproblematisch. Beispielsweise liefern die einzelnen Pixel eines CCD-Chips, auch wenn dort überhaupt kein Licht auftrifft, mit steigender Belichtungszeit einen sogenannten Dunkelstrom, ein (wie es bei Axel Martin und Bernd Koch heißt) „stetig anwachsendes Signal“. Es entsteht dadurch, „dass Elektronen im Silizium auch ohne die Lichteinwirkung von außen, also allein aufgrund ihrer thermischen Energie freigesetzt werden können. Diese Elektronen sammeln sich ebenso in den einzelnen Pixeln an, wie diejenigen, die durch Lichteinwirkung ausgelöst wurden“ (MARTIN & KOCH 2009, 46). Mit Digitalkameras gewonnene Bilder werden daher grundsätzlich von einem Dunkelstrom überlagert, der im Zuge ihrer Auswertung ‚korrigiert‘ werden muss.⁵ Dazu wird er von den durch den Lichteinfall erzeugten Signalen subtrahiert. Denn jedes Pixel stellt letztlich nichts anderes als einen Zahlenwert dar, der den gemessenen Gesamtstrom angibt. Die im Anschluss an eine digitalfotografische Aufnahme erfolgende Korrektur setzt also zusätzlich voraus,

4 Die Abkürzung CCD steht für das ladungsgekoppelte Halbleiterelement („charged-coupled device“), das den Sensor einer Digitalkamera bezeichnet.

5 Den Begriff des Korrigierens übernehme ich hier von MARTIN & KOCH 2009.

den Dunkelstrom zu bestimmen. Dazu wird ein sogenanntes Dunkelstrombild erstellt, welches auf einer eigens dafür vorgesehenen Messung und damit nicht derjenigen, die es korrigieren soll, basiert. Das Dunkelstrombild kann somit das von der digitalfotografischen Aufnahme abzuziehende Rauschen immer nur annähernd wiedergeben. Mit anderen Worten: Signalströme können nicht getrennt von Dunkelströmen gemessen werden; sie lassen sich grundsätzlich nur retrospektiv und näherungsweise von diesen trennen. Neben dem Dunkelstrom ‚verschleiern‘ weitere Phänomene wie etwa das Objekt- und das Ausleserauschen teleskopisch hervorgebrachte Bilder. Es wird versucht, all diese ‚Störungen‘ mit Hilfe elektronischer Bildverarbeitungen zu beseitigen. Mitunter zählt es zu den wichtigsten Aufgaben im Bildgebungsprozess, diese Hybridisierungen aus Fakten und Artefakten zu erkennen, zwischen ihnen zu unterscheiden und ihr jeweiliges Mischungsverhältnis abzuwägen.⁶

Warum Verfahren der Teleskopie nicht nur sichtbar machen, sondern unvermeidbar auch bestimmte Unsichtbarkeiten hervorbringen

Zu den Anfängen der Teleskopie im 17. Jahrhundert und dem damit verbundenen veränderten Verhältnis von Sehen, Sichtbarkeit, Blick und Blickobjekt schreibt Joseph Vogl:

„Der Blick wird nun auf ein dem Blick Entzogenes bezogen, er wird in einen Prozess eingebunden, der mit jedem sichtbaren Datum nur eine Unermesslichkeit an Unsichtbarem und Verstecktem aufruft. [...] Was also das Fernrohr zu sehen gibt [...], ist vor allem Unsichtbarkeit, sichtbare Unsichtbarkeit. Das Auge und der bloße Augenschein werden ins Unrecht gesetzt, und dem scheinbaren optischen Zugewinn steht das uneinholbare Noch-Nicht eines dem Blick Entrückten gegenüber“ (VOGL 2001, 120).

Im 20. Jahrhundert wurden erstmals nicht-optische Teleskopieverfahren wie die Radioteleskopie entwickelt, die bis dahin unbekannte Objekte und Phänomene des Weltalls wie z. B. Pulsare und Quasare zum Vorschein brachte.⁷ Zur gleichen Zeit erbrachte die Entwicklung nicht-optischer Verfahren der Teleskopie die Erkenntnis, dass das All mit optischen Methoden allein nur partiell erfasst werden kann. Das bedeutete: Neben der optischen Dimension gibt es viele weitere noch zu erforschende, für das menschliche Auge genuin unsichtbare, unter Umständen jedoch sichtbar zu machende Dimensionen des Himmels. Neben den Erkenntnissen, die durch eine neue Technologie ermöglicht wer-

den, bildet sich als nicht zu vernachlässigende Folge aus diesen ein Bewusstsein darüber heraus, was noch nicht bekannt ist, aber möglicherweise einmal in Erfahrung gebracht werden kann. Ein solcher Möglichkeitshorizont erweitert sich mit jeder Entdeckung, jeder neuen An- oder Einsicht. Damit wird jedem Erkenntnisgewinn gleich ein zweiter an die Seite gestellt, obgleich dieser weniger konkret ist, sondern eher in Form eines aufkeimenden Gedankens daherkommt, eines vagen Gefühls, einer leisen Ahnung oder auch eines Versprechens, dessen Einlösung jedoch ungewiss ist.

Hans Blumenberg hatte 1965 in seinem Vorwort zu Galileis „Sidereus Nuncius“ bereits ähnliche Gedanken wie Vogl formuliert. Er schrieb über das Fernrohr:

„Es erwies sich, dass es in seinen Leistungen ständig gesteigert und verbessert werden konnte und dass dieser größeren Reichweite in der Wirklichkeit ein offenbar unerschöpflicher Vorrat an neuen Gegenständen entsprach. Sichtbarmachung des Unsichtbaren vollzog sich als ein ins Unabsehbare aufgebrochener Fortschritt, und das Bewusstsein vom Übergewicht des noch nicht Gesehenen über das schon Gesehene alarmierte die Aufmerksamkeit und Wachsamkeit der Beobachtung“ (BLUMENBERG 1965, 15f.).

In seiner Monografie „Die Vollzähligkeit der Sterne“ von 1997 hielt Blumenberg dann über die Teleskopie des 19. Jahrhunderts fest: „Das auf Unmittelbarkeit versessene Bewusstsein hat sich auf Mittelbarkeiten eingelassen und schließlich überwiegend eingeschränkt, um das Ganze nicht ganz zu verlieren“ (BLUMENBERG 1997, 305).

Heute ist es mithin zum Normalfall geworden, dass naturwissenschaftliche Forschung an Phänomenen ansetzt, die sich unserer sinnlichen Wahrnehmung entziehen, d. h. ohne olfaktorischen oder geschmacklichen Zugang weder zu ertasten noch zu sehen sind.⁸ Genau dieser Entzug, diese Unermesslichkeit verursachen einerseits erkenntnistheoretische Probleme, indem bezogen auf die Forschungsergebnisse immer ein Rest Skepsis, Offenheit oder Unbestimmtheit bleibt. Andererseits scheint eine gewisse Unermesslichkeit, mit anderen Worten: der angesprochene Entzug, in epistemischer Hinsicht gerade die treibende Kraft der Forschung zu sein.⁹

6 Hingegen gleiche die Annahme einer „zeitlosen Dichotomie [...] zwischen Fakt und Artefakt“ dem Wissenschaftshistoriker Hans-Jörg Rheinberger zufolge einem „naiven Realismus“ (RHEINBERGER 2006, 11).

7 Siehe z. B. GRAHAM-SMITH 2013, 3.

8 Vgl. HACKING 1996, 279f. Für die Naturwissenschaften ist dies insofern unproblematisch, weil man „zur Einteilung der wissenschaftlichen Gegenstände in reale und nicht reale“ (HACKING 1996, 284) die Beobachtbarkeit mit dem bloßen Auge für unbrauchbar erachtet.

9 In der Terminologie Rheinbergers bedeutete dies, ein Ding eben erst als ein epistemisches zu konstituieren; siehe dazu exemplarisch RHEINBERGER 2006.

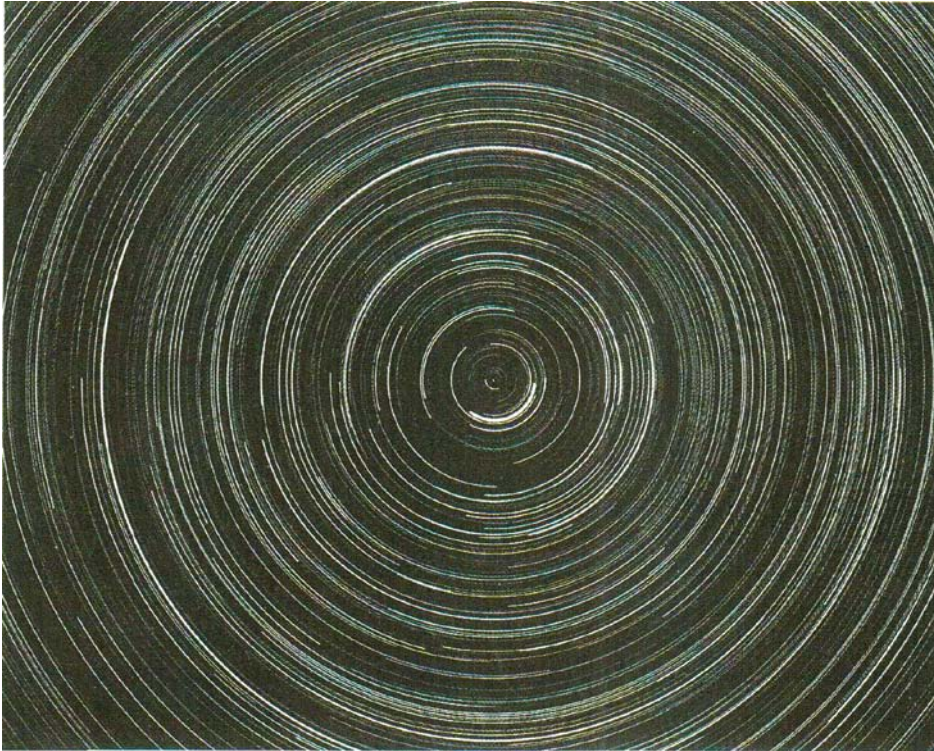


Abb. 1: Scheinbare Bewegung der Sterne um den Himmelspol. Foto: Lick Observatory, University of California at Santa Cruz, hier zitiert aus KARTTUNEN, KÖGER & OJA u. a. 1990, S. 18

Warum sich astronomische Himmelsdarstellungen nicht als mimetische Abbilder begreifen lassen

Die an der Herstellung astronomischer Himmelsdarstellungen beteiligten Teleskope, Fotokameras und Computer sind, wie beschrieben, kein ‚bloßes Instrumentarium‘, sondern vielmehr Medien. Als Medien werden sie dabei nicht nur zum Zweck der Dokumentation und Speicherung eingesetzt, sondern machen zunächst überhaupt erst einmal etwas sichtbar. Sie verlängern deshalb nicht den menschlichen Blick, sondern führen vollkommen neue Perspektiven und Bilder des Himmels ein, die fortan unsere Vorstellungen von diesem prägen. Gleichzeitig scheint es, als wirkten sich umgekehrt das jeweilige Wissen sowie bestimmte Vorstellungen von den Himmelskörpern und -phänomenen auf die Herstellung und Gestaltung von astronomischen Himmelsdarstellungen aus. Dies lässt sich z. B. daran erkennen, dass der Teleskop-Kamera-Komplex in der fotografischen Aufnahme des nächtlichen Sternenhimmels bei langen Belichtungszeiten entgegen der Erdrotation geführt wird. Nur auf diese Weise erscheinen nämlich auf dem resultierenden Bild Sterne nicht als gebogene Linien, sondern als punktförmige Leuchterscheinungen. Eine solche Nachführung des Teleskop-Kamera-Komplexes veranschaulicht, dass bestimmte Erwartungen an Himmelsdarstellungen bestehen, denen in der Bildpraxis nachgekommen wird, und zwar ohne dass

diese Verfahren einen erkenntnistheoretischen Wert besitzen müssten. Als Motivation oder Grund reicht in diesem Fall, dass die Himmelsdarstellung den menschlichen Erwartungen bzw. Wahrnehmungserfahrungen entspricht, dass Sterne Lichtpunkte am Firmament darstellen. Eine Praxis wie die Nachführung des Teleskop-Kamera-Komplexes ist deshalb nur so zu verstehen, dass hier die astronomische Darstellung allein aufgrund bestimmter Erwartungen an das Dargestellte auf diese ausgerichtet bzw. nach diesen modifiziert wird. Wird hingegen, wie es in Ausnahmefällen der Fall ist, der Teleskop-Kamera-Komplex nicht nachgeführt, dann geschieht dies deshalb, um mit einer solchen, für die menschliche Wahrnehmung fremden Darstellung etwas zu demonstrieren, was ihr ansonsten entginge, nämlich die Erdrotation. Diese sehen wir nicht, jedenfalls nicht direkt. Wir können nur wissen oder schlussfolgern, dass sie existiert. Eine Fotografie des *Lick Observatory* in Santa Cruz (Abb. 1) dient sowohl der Veranschaulichung unseres Wissens von der Erdrotation wie auch als visueller Beweis.¹⁰ Bemerkenswert an dem Beispiel ist der Umstand, dass damit ein Bild produziert worden ist, das die Sterne anstelle von Punkten nicht nur als gebogene Strecken, sondern mehr noch als vollständig geschlossene Kreise darstellt. Das Foto musste demnach

10 Verwendet wird diese Himmelsdarstellung deshalb u. a. in KARTTUNEN, KRÖGER & OJA u. a. 1990, 18.

so lange belichtet worden sein, bis sich die Erde einmal um sich selbst gedreht hatte, d. h. in der Beobachtung mit bloßen Augen die Sterne wieder an derselben Stelle angelangt waren. Warum eine derart lange Belichtungszeit gewählt wurde, ist dabei nicht erkenntnistheoretisch zu erklären. Geschlossene Kreise besitzen schließlich gegenüber Kreisbögenabschnitten keinerlei Vorteil, was ihre ‚Beweiskraft‘ angeht. Sie lassen sich mathematisch-geometrisch einfach zum Kreis fortsetzen, ohne dass ihr Informationsgehalt dadurch gesteigert würde. Der Grund oder ‚Sinn‘ einer Sternendarstellung wie der gezeigten kann mithin nur darin liegen, etwas vor Augen zu führen, das die Vorstellung einer Erdrotation plausibilisiert bzw. mehr noch: die Erdumdrehung qua Sternenumdrehung evident werden zu lassen. Dabei erfüllt das Sternenfoto die Erwartung, dass eine Rotationsbewegung einen Kreis beschreibt. Es macht ferner etwas sichtbar, was unsere eigene Wahrnehmung nicht leisten kann, weil sich die aus der Perspektive der Erde ergebende Bewegung von Sternen am Firmament zu langsam vollzieht, als dass man sie als solche registrieren könnte. Insbesondere für solche Sachverhalte, die wir wissen, aber nicht (direkt) wahrnehmen können, benötigen wir Bilder, die vor Augen führen, was diesen sonst entzogen bliebe. Diese Bilder geben uns allerdings nicht nur eine Vorstellung an die Hand, die unser Wissen anschaulich macht, sondern veranschaulichen umgekehrt auch unser Wissen und unsere Vorstellungen selbst. Denn sie zeigen nicht nur, sondern sind selbst von unseren Erwartungen an das Dargestellte gezeichnet. Man hat es folglich nicht mit (passiven) Abbildungen zu tun, in denen sich ‚lediglich‘ etwas ausdrückt oder widerspiegelt. Vielmehr handelt es sich bei astronomischen Himmelsdarstellungen um die Ergebnisse eines wechselseitigen Formungsprozesses: Einerseits geben, initiieren, lenken oder prägen diese Bilder unsere Vorstellungen. Andererseits nehmen sie unsere Vorstellungen in sich auf und gehen auf diese ein, indem sie auf diese ausgerichtet sind oder nach diesen konzipiert werden.

Fazit

Das vorangegangene Beispiel verdeutlicht ein weiteres Mal, dass astronomische Himmelsdarstellungen keine mimetischen Abbilder sind, sondern vielmehr „konstruierte Sichtbarkeiten“, ¹¹ in die die Bedingungen ihrer Herstellung sowie bestimmte Vorstellungen und Erwartungen eingehen. Darüber geben die Bilder selbst allerdings keine Auskunft. So lässt sich ihnen weder entnehmen, dass Bedingungen ihrer Herstellung sowie Vorstellungen und Erwartungen in sie Eingang gefunden haben, noch, welche Bedingungen und Vorstellungen genau bzw. in welchem Ausmaß im Bild enthalten sind. Umso wichtiger scheint es bei der Interpre-

tation der Bilder deshalb, einerseits den Produktionsprozess genau zu kennen und andererseits die eigenen Sehgewohnheiten sowie kulturell bedingte Darstellungskonventionen kritisch zu befragen. Dies ist freilich keine einfache Aufgabe, da es eine Distanznahme zum eigenen Denken und den eigenen Vorannahmen erfordert. Eine solche ließe sich jedoch befördern, indem die eigenen Methoden interdisziplinär reflektiert würden. Eine solche Herangehensweise hat auch dieser Beitrag verfolgt, indem technisch-mediale Möglichkeiten, konkrete Praktiken sowie nicht zuletzt epistemologische Problemlagen der astronomischen Himmelsdarstellung medienwissenschaftlich analysiert wurden. Ein solches Vorgehen verdeutlicht jedoch nicht nur die immanente Bedingtheit sowie bestimmte Einschränkungen der astronomischen Himmelsdarstellung, sondern auch deren Produktivität. Es demonstriert, dass die von der astronomischen Forschung aufgetanen Sichtbarkeiten einerseits neue Einsichten eröffnen und damit Horizonterweiterungen bewirken sowie andererseits und zugleich diese auch beschränken.

11 Siehe dazu auch den gleichnamigen Sammelband: HESSLER 2006.

Literatur

BLUMENBERG, H. 1997. *Die Vollzähligkeit der Sterne*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

BLUMENBERG, H. (Hg.) 1965. *Galileo Galilei: Sidereus Nuncius*. Nachricht von neuen Sternen, hg. und eingeleitet von Hans Blumenberg. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

FAHLE, O. 2014. Grenzgänge des Sichtbaren. Optische Instrumente im Film: Mikroskop, Teleskop, Fernglas, Brille. In: KIRCHMANN, K.; RUCHATZ, J. (Hg.). *Medienreflexion im Film. Ein Handbuch*. Bielefeld: transcript, 73–84.

GRAHAM-SMITH, F. 2013. *Unseen Cosmos. The Universe in Radio*. Oxford: Oxford University Press.

HACKING, I. 1996. *Einführung in die Philosophie der Naturwissenschaften*. Stuttgart: Philipp Reclam.

HESSLER, M. (Hg.). 2006. *Konstruierte Sichtbarkeiten. Wissenschafts- und Technikbilder seit der Frühen Neuzeit*. München: Wilhelm Fink Verlag.

KARTTUNEN, H.; KRÖGER, P.; OJA, H. u. a. 1990. *Astronomie. Eine Einführung*. Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag.

LEMKE, D. 2011. *Im Himmel über Heidelberg. 40 Jahre Max-Planck-Institut für Astronomie 1969–2009*. Berlin: Archiv der Max-Planck-Gesellschaft.

MARTIN, A.; KOCH, B. 2009. *Digitale Astrofotografie. Grundlagen und Praxis der CCD- und Digitalkameratechnik*. Erlangen: Oculum-Verlag.

RHEINBERGER, H.-J. 2006. *Experimentalsysteme und epistemische Dinge. Eine Geschichte der Proteinsynthese im Reagenzglas*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

SHANNON, C. E. 1948. A Mathematical Theory of Communication. *Bell System Technical Journal* 27: 379–423 und 623–656.

VOGL, J. 2001. Medien-Werden: Galileis Fernrohr. *Archiv für Mediengeschichte* 1: 115–123.

Zur Autorin

Studium der Biologie, Physik, Film- und Medienwissenschaft in Berlin und Potsdam; 2006 Diplomabschluss in Biologie an der Freien Universität (FU) Berlin. 2010 Master of Arts in Medienwissenschaft an der Universität Potsdam; 2011–2014 DFG-Promotionsstipendium am Graduiertenkolleg „Sichtbarkeit und Sichtbarmachung – Hybride Formen des Bildwissens“ der Universität Potsdam; 2013 Forschungsaufenthalt an der Université Sorbonne Nouvelle/Paris 3. 2014–2016 Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl Digitale und audiovisuelle Medien an der Universität Bayreuth; 2016 Promotion am Institut für Künste und Medien der Universität Potsdam mit der Arbeit „Isolieren – Zerlegen – Stillstellen. Zum Verhältnis von Bios und Biologie am Beispiel mikroskopischer Bildgebung“ (2018 im Wilhelm Fink Verlag veröffentlicht). Seit November 2016 Postdoc-Mitarbeiterin der Kolleg-Forscherguppe „BildEvidenz. Geschichte und Ästhetik“ an der FU Berlin.

Kontakt

Dr. Lina Maria Stahl

Freie Universität Berlin

Kolleg-Forscherguppe

„BildEvidenz. Geschichte und Ästhetik“

Arnimallee 10, 14195 Berlin

linamaria.stahl[at]fu-berlin.de

Linie, Fläche und Proportion als Formen der zeichnerischen Aneignung: Die Camera Lucida als optisches Zeichenhilfsmittel bei David Hockney

STEPHANIE SCZEPANEK

Abstract

2001 veröffentlichte David Hockney mit der Monographie „Secret Knowledge“ seine theoretischen und praktischen Nachforschungen zur Verwendung optischer Hilfsmittel in der Malerei seit dem 15. Jahrhundert. Hockney experimentierte anschließend selbst mit der Camera Lucida und zeichnete mit ihr mehrere 100 Porträts.

Das 1806 erfundene Instrument ermöglicht den Nutzern, die mit den Augen wahrgenommene Realität auf dem Papier mittels Abpausens zu übertragen, also bereits als eine Abstraktion des Gesehenen festzuhalten. Es entsteht eine neue Bilderfahrung im Sinne eines anderen Sehens, das im 19. Jahrhundert vor allem während des wissenschaftlichen und künstlerischen Instrumentengebrauchs aufgetreten war. Der Gebrauch der Camera Lucida macht dies greifbar und praktisch erfahrbar. Wenn zum Zeichnen von Bildern ein Apparat verwendet wird, der ein Abbild der wahrgenommenen Außenwelt auf der Zeichenfläche erzeugt, wirft dies die Frage nach der künstlerischen Autorschaft auf. Vor allem in dieser Weise wurden Hockneys Thesen von Kunstwissenschaftler_innen, Museumsfachleuten und den Feuilletons immer wieder kritisiert.

Die Camera Lucida lässt es zu, sich als Betrachter_in des Bildes die Blickveränderung durch den praktischen Gebrauch des Instruments zu vergegenwärtigen. Obwohl sich die Veränderung des Blicks im Allgemeinen schwer nachvollziehen und dokumentieren lässt, erlaubt es die Camera Lucida, den Einfluss des Instrumentengebrauchs auf das Sehen exemplarisch zu erfassen.

Innerhalb meines Dissertationsvorhabens dient Hockneys künstlerischer Umgang mit ihr als Ausgangspunkt für die Entwicklung eines Indikatorenkataloges. Dieser gibt zunächst Auskunft darüber, ob die Camera Lucida als Hilfsmittel benutzt wurde. Davon ausgehend lässt sich aber die weitergehende Frage stellen, ob und auf welche Weise sich der Gebrauch eines Hilfsmittels auf die künstlerische Handschrift auswirkt und wie dies im Hinblick auf die Originalität des Künstlers zu bewerten ist.

Einführung

2001 veröffentlichte David Hockney unter dem Titel „Secret Knowledge: Rediscovering the Lost Techniques of the Old Masters“ zum ersten Mal die Erkenntnisse seiner theoretischen und praktischen Nachforschungen über Maler, die ab der Mitte des 15. Jahrhunderts optische Hilfsmittel benutzten. Die deutsche Übersetzung, betitelt „Geheimes Wissen: Verlorene Techniken der alten Meister wiederentdeckt von David Hockney“, erschien 2006.

Hockneys Ideen lösten eine kontrovers geführte Debatte unter Kunstwissenschaftler_innen, Museumsfachleuten und der feuilletonistischen Kunstkritik aus, da er bei der Betrachtung der Werke den Schwerpunkt auf die Rekonstruktion ihres technischen Entstehungsprozesses gelegt und damit dem Künstler seine schöpferische Geisteskraft abgesprochen hatte (so etwa KAUBE 2006; WESCHLER 2001, 1–14; LÜTHY 2003).

Hockney betrachtet sehr präzise Zeichnungen und Malereien anhand von Reproduktionen sowie die Originale

direkt im Museum und überprüft die Bilder dahingehend, ob sich Hinweise finden, die auf den Gebrauch eines optischen Hilfsmittels schließen lassen. Dabei zeichnet er selbst mit verschiedenen optischen Geräten und sammelt Erfahrung im Umgang mit diesen: Hockney porträtiert Menschen aus seinem Umfeld im Atelier, in dem auch seine Bildersammlung hängt, und skizziert direkt vor Ort im Museum. Sowohl das Atelier als auch das Museum werden dabei zu Orten der Betrachtung und der praktischen Arbeit: So kann er – theoretisch und praktisch zugleich – direkte Vergleiche in Bezug auf den Umgang und die Verwendung von optischen Geräten anstellen. Auf diese Weise ist auch sein Buch angelegt, das als eine Art Gebrauchsanweisung verstanden werden kann. Die Leserschaft hat so die Möglichkeit, Hockneys theoretischen und praktischen Recherchen Schritt für Schritt zu folgen.

Der erste Teil umfasst das gesammelte Bildmaterial als Sammlung visueller Argumente und der Dokumentation seiner Arbeit mit den optischen Geräten. Der zweite Teil der Monographie enthält Auszüge aus verschiedenen schrift-

lichen Quellen der letzten Jahrhunderte bis heute, die sich mit Beschreibungen optischer Phänomene, unterschiedlichen optischen Geräten und ihrer Verwendung beschäftigen. Abschließend folgt eine Dokumentation des Projektes in Form von Notizen, Essays und Briefen, die im Dialog mit Martin Kemp, Charles Falco, John Walsh und anderen Experten entstanden sind (HOCKNEY 2006, 12).

Hockney betont innerhalb seines Buches ausdrücklich, dass er mit dem Blick eines Malers auf Bilder schaut und er sich neben dem Entstehungskontext auch besonders dafür interessiert, wie ein Bild gemacht sei und wie ein Bild aus einer „Logik des Machens“ heraus verstanden werden kann.

Die Kontroverse

Am 31. Januar 2000 erschien im Magazin *The New Yorker* der Artikel „The Looking Glass“ des Journalisten Lawrence Weschler. Er thematisierte zum einen die während des Vortrages (anlässlich eines Symposiums zu Ingres im *Metro-politan Museum* im Oktober 1999) von Hockney angestellten Überlegungen zur Verwendung der Camera Lucida als optisches Zeichenhilfsmittel durch Jean-Dominique-Auguste Ingres. Zudem referierte er Hockneys These, dass namhafte Maler und Zeichner seit dem ausgehenden 15. Jahrhundert optische Apparate nutzten (WESCHLER 2000, 64–75). Der Journalist präsentierte dabei anhand von aufgezeichneten Gesprächen mit dem britischen Künstler sowie dem damaligen Direktor des *Ghetty Museum*, John Walsh, und dem Chefkurator des *Metropolitan Museum*, Gary Tinterow, die Ergebnisse des Vortrages und machte sie erstmals einer größeren Öffentlichkeit bekannt.

Nach der Veröffentlichung von Hockneys „Secret Knowledge“ fand am 1. und 2. Dezember 2001 in New York im *Institute for the Humanities* eine von Weschler organisierte Konferenz statt. Dort wurden die Aussagen Hockneys durch den Künstler selbst, seine Hauptbefürworter, wie etwa Charles Falco oder Martin Kemp, und seine Kritiker, wie John Walsh, Keith Christiansen, Susan Sontag oder Rosalind Krauss, öffentlich diskutiert. Besonders die Idee, dass mittels optischer Projektionen Maler wie Robert Campin und Jan van Eyck um 1430 von Flandern ausgehend gegenstandstgetreue, nahezu realistisch wirkende Bilder gemalt hätten, wurde neben der Idee, dass Ingres eine Camera Lucida als Hilfsmittel verwendet haben soll, besonders kontrovers diskutiert. Nach der Konferenz veröffentlichte Weschler auf einer Internetseite die Thesen Hockneys, ferner das diskutierte Material in Form von Berechnungen, die der Physiker Charles Falco von der Universität Arizona durchgeführt hatte, und die Vorträge von James Elkins, Walter Liedtke, Phillip Pearlstein, Sidney Perkowitz, Philip Steadman, David Stork und Christopher W. Tyler (DOUMA 2001).

Der Diskurs löste in der amerikanischen und internationalen Presse unterschiedliche Reaktionen aus, wie zum

Beispiel den Artikel von Sarah Boxer „Paintings Too Perfect? The Great Optics Debate“ (BOXER 2001). Er erschien am 4. Dezember 2001 in der *New York Times* und berichtete kritisch über die während des Symposiums geführte Diskussion. Darüber hinaus erreichten die Redaktion des *New Yorker* zahlreiche Leserbriefe (WESCHLER 2001, 1). Auch die im Oktober 2001 von der BBC herausgegebene Dokumentation „Hockneys Secret Knowledge“ erregte großes Aufsehen.

Charles Falco, der seit 1982 an der *University of Arizona* lehrt, veröffentlichte auf der Internetseite des *Optical Sciences Center* historische, künstlerische und wissenschaftliche Hintergründe und Zusammenhänge der Hockney-Falco-Theorie und reagierte auch auf Kritiken (FALCO o.J.), beispielsweise die des Informatikers David Stork, der bis 2009 am Institut für Statistik an der *Stanford University* lehrte (STORK o.J.).

Stork veröffentlichte im Jahr 2013 zusammen mit Jacob Collins, Marco Duarte, Yasuo Furuichi, Dave Kale, Ashutosh Kulkarni, M. Dirk Robinson, Sara J. Schechner, Christopher W. Tyler und Nicholas C. Williams unter dem Titel „Did early Renaissance painters trace optically projected images? The Conclusion of Independent Scientists“ eine Untersuchung, die zu klären versucht, inwieweit die Behauptungen Hockneys mit Hilfe von computerbasierten Berechnungen und Analysen von verschiedenen Gemälden widerlegt werden können (STORK, COLLINS, DUARTE u. a. 2011).

Infolge der weiteren Diskussion veranstaltete die Universität Gent unter Leitung des Historikers Christoph Lüthy vom 12. bis 15. November 2003 die Konferenz „Optics, Optical Instruments and Painting: The Hockney-Falco Thesis“ (DUPRÉ, SCHECHNER & YIU 2005; LÜTHY 2003). 20 Teilnehmer aus Wissenschaft und Kunst besprachen mit David Hockney und Charles Falco die aufgestellten Thesen.

Mit der durch Hockney angestoßenen Diskussion entwickelte sich nach der Konferenz in Gent eine intensive Forschungstätigkeit zur Verwendung optischer Medien in der Kunst, wie etwa die interdisziplinär ausgerichteten Forschungen zum Gebrauch der optischen Medien um Prof. Dr. Erna Fiorentini (Freie Universität Berlin – Kunsthistorisches Institut). Das Projekt einer *Open Digital Library* entstand zu Beginn der 2000er Jahre in Zusammenarbeit des Kunsthistorischen Institutes der Freien Universität (FU) Berlin und dem Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte (Berlin) unter dem Titel „Drawing with optical Instruments. Devices and Concepts of Visuality and Representation“ als Teil des DFG-Sonderforschungsbereiches „Ästhetische Erfahrung“ an der FU Berlin und wurde 2008 abgeschlossen (FIORENTINI 2003–2008). Um die Verbindungen zwischen der Nutzung technischer Instrumente in Kunst und Wissenschaft zu klären, folgten dem verschiedene weitere Projekte. Eines der wichtigsten Projekte, das die Verbindungslinien zwischen der Geschichte der Optik und

der historischen Entwicklung der Malerei erkundet, ist das Forschungsprojekt „Optisches Wissen in der Geschichte der Malerei“ in Rom. Ausgehend von der klassischen Optik der Spätantike, in der direktes, reflektiertes und gebrochenes Licht differenziert und in einen wissenschaftshistorischen Kontext eingebettet wird, steht die experimentelle Analyse von Stilleben zur Klärung „genuin kunsthistorische[r] Fragen nach Urheberschaft, Chronologie und Rezeptionsverlauf“ (THIELEMANN 2011) im Vordergrund. In diesem Rahmen fand im April 2010 in Rom der international ausgerichtete Kongress „Lumen – Imago – Pictura“ statt, der die wichtigsten bislang aufgeworfenen Fragen aufgriff und diskutierte. Dabei konnten nicht alle Unstimmigkeiten der Kontroverse abschließend geklärt werden. Wie jedoch in einem späteren Forschungsbericht über die Tagung bemerkt wurde, ist von der „Diskussion neben zahlreichen Einzelerkenntnissen aber die Aufgabe [geblieben], Wechselbeziehungen zwischen der Entwicklung der Optik und der Geschichte der Malerei grundsätzlich aufzuarbeiten“ (THIELEMANN 2011).

Weitere interdisziplinär ausgerichtete Forschungen werden im Projekt „Art and Knowledge in Pre-Modern Europe“ am MPI für Wissenschaftsgeschichte in Berlin durchgeführt. Die Beteiligten entwickelten hierbei bis 2015 eine digitale Plattform zur Geschichte der Optik und ihrer Anwendung in den Künsten (DUPRÉ 2013).

Hockneys Entdeckung: Ingres und die Camera Lucida

David Hockneys Beobachtungen und Thesen gehen auf den Besuch der Ausstellung „Portraits by Ingres“ in der *National Gallery of Art* in Washington im Jahr 1999 zurück. Dort sah er Zeichnungen von Ingres, welche die Frage aufwarfen, wie Ingres eine derartige Präzision in kleinformatischen Zeichnungen erreichen konnte (HOCKNEY 2006, 21). Aufgrund der eigenen künstlerischen Arbeit kannte Hockney die Schwierigkeit, selbst nach jahrelanger Arbeit eine derartige zeichnerische Genauigkeit, wie sie ihm bei Ingres begegnete, zu erreichen (HOCKNEY 2006, 12). In der Folge vermutete er, dass der Künstler für seine römischen Porträtzzeichnungen eine Camera Lucida verwendet haben könnte (HOCKNEY 2006, 21). Zurück in seinem Atelier in Los Angeles hängte er Reproduktionen von Ingres' Porträts aus den Jahren 1816 an die Wand und stellte ihnen eine Zeichnung eines Stillebens aus dem Jahr 1975 von Andy Warhol gegenüber, die mit Hilfe eines Diaprojektors entstanden war, um seinen Verdacht zu überprüfen (HOCKNEY 2006, 25).

Die Beschäftigung mit Ingres' künstlerischer Arbeit führte Hockney in den nächsten zwei Jahren zu einer theoretischen Auseinandersetzung mit dem gesammelten Material und zur praktischen Aufarbeitung seiner Thesen durch die Anwendung von optischen Zeichenhilfsmitteln.

Hockney sammelte weiteres Bildmaterial und hängte es in seinem Atelier zu den Zeichnungen von Ingres und War-

hol. Es entstand eine Bilderwand, die sogenannte „Great Wall“, mit Bildern aus den Jahren 1150 bis 1889 (HOCKNEY 2006, 12 f.). Das erste Bild der Sammlung ist ein byzantinisches Mosaik aus dem Dom von Cefalù (Sizilien), das um 1150 entstanden ist; bei dem letzteren handelt es sich um ein Werk von Vincent van Gogh, nämlich um das Porträt des Oberaufsehers Trabuc aus dem Jahr 1889. Mittels eines Vergleiches ging er argumentativ der Frage nach, was man in Bildern anhand welcher Aspekte der möglichen Nutzung optischer Medien eigentlich genau sehen kann. Hockney stellte Gemälden Zeichnungen gegenüber, die aus verschiedenen Epochen und Orten stammten. Der Vergleich der einzelnen Werke sollte klären, ob und inwieweit sich Gemeinsamkeiten und Unterschiede in der Art der Arbeitsweise mit optischen Instrumenten finden ließen. Zusätzlich zu seiner Bildersammlung probierte Hockney selbst die Camera Lucida aus und fertigte mehrere 100 Zeichnungen von Besuchern seines Ateliers, von Bekannten und Freunden sowie von Museumswärtern der *National Gallery of London* an (HOCKNEY 2006, 28).

Hockney stellte während seiner theoretischen und praktischen Nachforschungen Indizien zusammen, die in technischer Hinsicht Hinweise auf den Gebrauch von optischen Instrumenten wie Linsen, Spiegeln oder der Camera Obscura liefern – aber allen voran die Camera Lucida, die auch der Ausgangspunkt seiner Suche war.

Doch was macht die Camera Lucida eigentlich so besonders?

Die Camera Lucida

Die 1806 patentierte Camera Lucida bietet dem Zeichner, im Gegensatz zu den vorher eingesetzten Instrumenten wie der Camera Obscura, einen entscheidenden Vorteil: Ihr einfacher Aufbau erlaubt es, die mit den Augen wahrgenommene Realität auf dem Papier mittels Durchpausens zu übertragen und ohne Krümmungen oder Verzerrungen an den Außenrändern der Darstellung, wie sie beispielsweise bei der Abbildung mit einer Camera Obscura entstehen, festzuhalten.

Die Camera Lucida besteht aus einem Stativ, das bis zu einer Höhe von circa 80 bis 100 Zentimeter verlängerbar ist, und dem Körper des Instruments. Das Stativ kann mit Hilfe einer kleinen Schraubzwinge an einem Zeichenbrett befestigt und stabilisiert werden. An einem kleinen schwenkbaren Arm ist ein kleines viereckiges oder dreieckiges Glasprisma mit zwei im 135 Grad-Winkel geneigten, reflektierenden Oberflächen angebracht (FIORENTINI 2008, 5). Dem Prisma vorgelagert befindet sich eine Halterung für eine Korrekturlinse, die je nach Abstand zum betrachteten Objekt mit einer unterschiedlichen Wölbung ausgestattet ist. Die Linse dient der Scharfzeichnung des Objektes und der durch das Prisma gesehenen Zeichnung. Der Nutzer blickt durch ein Prisma vertikal auf das Papier. Die vor ihm liegende Szenerie eröffnet sich ihm in einem Blickwinkel über 80 Grad horizontal und 45 Grad vertikal (CHEVALIER 1839, 16; WOLLASTON 1807, 345). Er schaut über den Rand des Prismas, sodass er gleichzeitig das Objekt, das Zeichenpapier und den Bleistift wahrnimmt (CHEVALIER 1839, 3).¹ Im Auge des Zeichners wird zunächst von der Oberfläche der Platte ein projiziertes Bild reflektiert, das anschließend nochmals von der Oberfläche des Prismas widergespiegelt wird. Das Gehirn setzt daraufhin beide Bilder zusammen. Im Gehirn entsteht also gleichzeitig ein Bild des Objekts und ein Bild der Papierfläche. Die Bilder liegen übereinander, weshalb es möglich ist, eine einheitliche Projektion wahrzunehmen.

Mit ihrer Hilfe entstanden im 19. Jahrhundert – neben zahlreichen künstlerischen Werken – auch technische Zeichnungen sowie Kopien von gezeichneten Originalen oder gedruckten Arbeiten, die zum Beispiel in Enzyklopädien publiziert wurden. In dieser Zeit standen vor allem die Beobachtung und Abbildung der Natur für eine wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der Umwelt, während sie in künstlerischer Hinsicht die Präferenz bestimmter ästhetischer Werte repräsentierten (FIORENTINI 2006, 3).

Ingres und die Verwendung der Camera Lucida

Die Aussage Hockneys, dass Ingres eine Camera Lucida als Hilfsmittel verwendet haben soll, um Landschaftsdarstellungen und Porträts zu zeichnen, war nach der Veröffentlichung von „Secret Knowledge“ – wie bereits erwähnt – eine der meist diskutierten Aussagen Hockneys (vgl. etwa KAUBE 2006; WESCHLER 2001, 1–14; LÜTHY 2003). Nach Ansicht von Christoph Lüthy ist es unbestreitbar, dass ein optisches Hilfsmittel für die Anfertigung der Zeichnungen verwendet wurde. Er vermutet allen voran die Nutzung der Camera Lucida (LÜTHY 2003).

Bereits vor Hockney äußerte 1971 der Maler Philip Pearlstein in dem in der *New York Times* erschienenen Artikel „Why I paint the way I do“ die Vermutung, dass die römischen Landschaftsdarstellungen von Ingres mit der Camera Lucida gezeichnet worden waren (PEARLSTEIN 1971).

„Manche dieser Stadtansichten wurden lange Zeit einem ‚Maître aux petits points‘ zugeschrieben, wobei die ‚kleinen Punkte‘ die Bleistiftmarkierungen optisch georteter Eckpunkte bezeichnen, die der Künstler danach freihändig oder mit dem Lineal zu einer Zeichnung verband“ (LÜTHY 2003, 1; vgl. VIGNE 1999, 523–542; VIGNE 1995, 92; VIGNE 1993, 358 ff.). Erst im Jahr 2001 zeigte dann Uwe Fleckner in überzeugender Weise, dass die römischen Zeichnungen mit großer Wahrscheinlichkeit von Ingres stammen (FLECKNER 2001, 160–191).

1806 zog Ingres als Stipendiat der französischen Akademie in den Pavillon San Gaetano (FLECKNER 161f.). In diesem Zusammenhang entstand eine kleine Serie, die sich derzeit im *Musée Ingres* in Montauban befindet. Die vorwiegend mit Bleistift gezeichneten Landschaftsveduten, die nur vereinzelt farbliche Akzentuierungen aufweisen und überwiegend in monochromen Tönen mit Sepia laviert sind, geben das römische Stadtbild und vereinzelt auch die landschaftlichen Gebiete rund um Rom wieder. Auffällig ist eine fortlaufende Nummerierung, die nachträglich angebracht wurde und die rund 200 Darstellungen bezeichnet, an denen zum Teil eine andere Nummernfolge angegeben ist, die wahrscheinlich von Ingres' Hand stammt (NAEF 1962, 13). Bisher sind vornehmlich rund 140 Zeichnungen zusammenhängend in zwei Ausstellungskatalogen publiziert worden (NAEF 1962; NAEF 1971), bei denen die Blätter durchschnittlich zwischen 10 und 58 Zentimeter groß sind. Es können nur wenige Zeichnungen präzise datiert werden. Sicher ist nur, dass viele Zeichnungen aufgrund der stilistischen Ähnlichkeiten des zeichnerischen Duktus und der topographischen Gegebenheiten der Stadt selbst zusammenhängend entstanden sein müssen. Da einige Zeichnungen präzise datiert werden können, wird angenommen, dass sie in der Mehrzahl bis zur Übersiedlung von Ingres nach Florenz im Jahr 1820 gezeichnet worden sind.

1 BERVILLE, P. (o.J.). La „chambre claire universelle“. Paris [unpubl.], 1–4.

Linie, Fläche und Proportion

Ingres verwendete in den Hintergründen einiger Porträts einzelne Teile der Architektur des römischen Stadtbildes, die aus den Stadt- und Landschaftsansichten stammten, wie beispielsweise einzelne Teile des Bildes „Cordonata San Sebastianello“ (NAEF 1962, Taf. 24) in dem „Porträt von Graf Adolphe de Colombet de Landos“ (FLECKNER 2001, 173, Abb. 10). Die Konturlinien innerhalb der Zeichnung „Cordonata San Sebastianello“ sind gleichmäßig und präzise gezeichnet. Ein solches Erscheinungsbild der Konturen, die als durchgezogen erscheinen und damit wie „abgepaust“ wirken, kann als charakteristisch gelten, wenn ein optisches Instrument als Hilfsmittel benutzt wurde (PIETSCH 2009, 123; HOCKNEY 2006, 23; FIORENTINI 2005, 543; FLECKNER 2001, 168 f.; KEMP 1992, 201).

Hockney zeichnete innerhalb der Porträts, wie zum Beispiel „Lindy. Marchioness of Dufferin and Ava“ (STEPHENS & WILSON 2017, 120 f.; OTTINGER 2017, 272 f.) und „Colin St. Wilson John“ (STEPHENS & WILSON 2017, 120 f.; OTTINGER 2017, 272 f.), die er mit Hilfe der Camera Lucida anfertigte, keine architektonischen Details im Hintergrund. Jedoch lassen sich in der Art, wie die Konturlinien gezeichnet sind, Ähnlichkeiten zu denen von Ingres feststellen.

Der beschriebene Linienverlauf einer Camera Lucida resultiert aus einem plangeschliffenen Prisma, das „für das Auffangen der einfallenden Lichtstrahlen verantwortlich ist“ (FLECKNER 2001, 169), sodass keine linearen Abweichungen und Verformungen vom „Zentrum zur Außengrenze“ (FIORENTINI 2006, 23) der Darstellung vorhanden sind (CHEVALIER 1839, 12; WOLLASTON 1807, 347; STANLEY 1866, 118).

Die beschriebenen Gebäude und architektonischen Bauteile in der Stadtansicht und dem Porträt von Ingres sind, aufgrund einer überwiegenden Abwesenheit von Details und einer Reduktion auf die Konturen innerhalb der räumlichen Darstellung, sehr flach gestaltet. Lediglich einige Dachziegel und die Fensterläden dreier Fenster des im rechten Mittelgrund abgebildeten Wohnhauses bilden einzelne Konturen innerhalb der Strukturen.

Auch die räumliche Darstellung in den beiden exemplarischen Porträts von Hockney wirkt flacher als auf Zeichnungen, die er freihändig skizzierte, wie beispielsweise bei der Arbeit „Kasmin Reading the Udaipur Guide“ aus dem Jahr 1977 (STEPHENS & WILSON 2017, 116; OTTINGER 2017, 157) oder einem „Selbstporträt vom 30. September 1983“ (STEPHENS & WILSON 2017, 119; OTTINGER 2017, 268). Das liegt an der räumlichen Darstellung einer Zeichnung, die mit Hilfe der Camera Lucida angefertigt wurde, da sie flacher wirkt als auf Zeichnungen, die den Anspruch einer möglichst naturalistischen Darstellungsweise erheben und freihändig skizziert wurden (SCHAAF 2002, 52). Dieser Effekt lässt sich durch die detaillierte Ausführung der Binnenzeichnung und durch das Hinzufügen von Details aufheben.

Fiorentini hat zu bedenken gegeben, dass die flache Darstellung der Räume aus der einäugigen Nutzung des Instrumentes herrühren könnte (FIORENTINI 2005, 544). Die späteren Modelle der Camera Lucida wurden mit der Zeit verbessert und konnten mit beiden Augen, also binokular benutzt werden (CHEVALIER 1839, 6). Laut Fiorentini taucht dieser Effekt in jenen späteren Zeichnungen wieder auf, die mit einer Camera Lucida angefertigt und hier binokular genutzt wurden (FIORENTINI 2005, 544).

Die Camera Lucida ermöglicht eine Abbildung der Gegenstände, die proportional analog zu dem tatsächlich gegebenen Maßstab der Natur sind. Doch kann durch die Nutzung der Camera Lucida, wenn sie durch ungeübte Zeichner oder absichtlich unsachgemäß verwendet wurde, eine optische Vergrößerung oder Verkleinerung auftreten (HOCKNEY 2006, 23). Das geschieht zum Beispiel, wenn die Einstellungen der Camera während des Zeichnens eines bestimmten Ausschnittes verändert werden oder der Nutzer seine Körperhaltung, die Armhaltung oder die Haltung des Stiftes während des Zeichenvorganges verändert. So lassen sich leichte Verschiebungen im Größenmaßstab erklären (HALL 1830, 3; HOCKNEY 2006, 23).

Wenn die Zeichnung nicht nachträglich vergrößert oder verkleinert wurde, ist der Maßstab der Abbildung abhängig von dem Verhältnis der Camera Lucida, das proportional zur Gegenstandsgröße ist (CHEVALIER 1839, 10 f.). Dies resultiert aus dem Gebrauch der Korrekturlinsen, welche die Deckungsgleichheit des Zeichenstiftes mit der Projektion des Abbildes und mit dem Papier bei einer Vergrößerung und Verkleinerung ermöglichen (CHEVALIER 1839, 10; STANLEY 1866, 117; HAMMOND & AUSTIN 1987, 80). Sie versetzen den Zeichner in die Lage, auch Entfernungen von kurzer Distanz unter zehn Zentimetern bis zur sichtbaren Linie des Horizonts wiederzugeben (CHEVALIER 1839, 10; STANLEY 1866, 117; HAMMOND & AUSTIN 1987, 80). Die Verwendung der Linsen hängt also mit der Entfernung vom Prisma zum Objekt und derjenigen vom Prisma zum Papier zusammen: Ist die Entfernung vom Prisma zum Papier und vom Objekt, das übertragen werden soll, zum Prisma identisch, dann muss keine Linse verwendet werden. Es entsteht eine Abbildung, die im Verhältnis von 1:1 zum Original steht. Wenn die Vorlage jedoch weiter vom Prisma entfernt ist als vom Papier, muss eine Linse verwendet werden. Es findet eine Verkleinerung statt.² Eine Vergrößerung kann indes erzielt werden, wenn der Gegenstand näher am Prisma gelegen ist als das Papier.

2 BERVILLE, P. (o. J.). La „chambre claire universelle“. Paris [unpubl.], 1.

Die zeichnerische Aneignung bei Ingres

Ingres nutzte seine römischen Landschaftsdarstellungen als eine Art Materialkorpus, um rasch auf verschiedene Hintergründe für seine Porträts zurückgreifen zu können. Auch zeichnete er ein Porträt innerhalb kürzester Zeit (FLECKNER 1995, 184; BAUDELAIRE 1981, 64). Charles Baudelaire bezeichnete Ingres sogar als einen der begabtesten Zeichner des 19. Jahrhunderts (BAUDELAIRE 1981, 63 f.). Beispielsweise isolierte Ingres für den Hintergrund des Porträts des Grafen (FLECKNER 2001, 173, Abb. 10) einzelne Teile der Architektur aus der Zeichnung „Cordonata San Sebastiano“ (NAEF 1962, Taf. 24) und kombinierte sie neu. Den Körper und die Kleidung des Grafen skizzierte er mit parallel laufenden Schraffuren. Das Gesicht hingegen arbeitete er mit engen Kreuzschraffuren detailliert aus.

Uwe Fleckner erläutert anhand einer von Ingres gezeichneten Studie, dass Landschaft und Person in den römischen Porträts eindeutig unabhängig voneinander entstanden sein müssen: Zuerst wurde der Umriss des Porträts von Charles François Mallet auf gelblichem Papier durchgepaust, bevor Ingres den landschaftlichen Hintergrund zeichnete (FLECKNER 1995, 108 ff.; Abb. 33; vgl. TINTEROW & CONISBEE 1999, 166, Kat. 42; GOETZ 2005, 95). Es wird deutlich, dass der Künstler einzelne Bildelemente seiner Zeichnungen in den Hintergründen seiner in Rom entstandenen Porträts häufig nutzte. Die Mehrheit der zusammengesetzten Hintergründe in den römischen Zeichnungen wirkt durch ihre starre Linearität wie abgepaust. Aufgrund der Reduktion auf die Konturen der Objekte und der Abwesenheit von Details wirken sie in der räumlichen Darstellung sehr flächig. Shelton betont, dass die Hintergründe der Porträts architektonisch genau gezeichnet sind. Er vermutet, dass Ingres die Linien der Gebäude mit einem Lineal nachzog (SHELTON 2001, 99). Mit hoher Wahrscheinlichkeit kann davon ausgegangen werden, dass Ingres die perspektivischen und architektonischen Details sowohl mit Hilfe der Camera Lucida als auch mit dem Lineal festhielt.

Laut Fleckner gehörte für Ingres das Kopieren einzelner Bildelemente aus mehreren Blättern zu einer oft genutzten künstlerischen Technik (FLECKNER 1995, 108 ff.). Zu Beginn des künstlerischen Arbeitsprozesses fertigte er, wie Goetz ausführlich erläutert, gewöhnlich mehrere Skizzen an, bis er die Darstellung des Bildes näher bestimmt hatte (GOETZ 2005, 98; KEMPTER 1968, 154 f.). In seinem graphischen Œuvre finden sich weitere Collagen und Montagen des Künstlers, die zeigen, wie er mit dem Prozess des Zusammensetzens umgegangen ist (GOETZ 2005, 225). Er schnitt Teile vorangegangener Skizzen aus und fügte sie anschließend wieder zusammen. Manchmal kombinierte er sie mit schon vorhandenen Skizzen (GOETZ 2005, 98). Eine andere Technik, auf die er zurückgriff, war das Übertragen bereits vorhandener Skizzen oder Zeichnungen mit Pauspapier, sodass er die Zeichnung entweder genau oder

aber ineinandergefügt übertragen konnte (GOETZ 2005, 224). Wie das Porträt von Charles François Mallet zeigt, reduzierte er durch die Anwendung des Pausverfahrens das Dargestellte auf die Umriss- und Kontur.

Aufgrund seiner Arbeitsweise, in der er unterschiedliche Techniken und Verfahren benutzte – ein Stilmittel seiner künstlerischen Ausdrucksweise –, kann der Gebrauch einer Camera Lucida oder eines anderen optischen Hilfsmittels nicht ausgeschlossen werden.

Fazit

Die Untersuchung der Funktionsweise der Camera Lucida zeigt, wie technische Zusammenhänge, komplexe optische Vorgänge (Form, Perspektive, Proportion) und Wahrnehmung sich wechselseitig bedingen.

Die Anwendung des Apparates durch Hockney kann die Wechselwirkung von Auge und Werkzeug (HOCKNEY 2006, 28; FIORENTINI 2006, 3, 37) sowie die Bilderfahrung im Sinne des „anders Sehens“ greifbar und praktisch erfahrbar machen. Seine praktische Anwendung der Camera Lucida lässt sich als Schnittstelle verstehen zwischen der ästhetischen Qualität einer künstlerisch originären Handschrift und den ästhetischen Merkmalen als Effekt der Nutzung eines Instruments.

Die Zeichnungen, die Hockney mit Hilfe der Camera Lucida anfertigte, „haben etwas Fotografisches, ohne wie Fotografien auszusehen“ (KEMP 2003, 102). Kemp weist darauf hin, dass Hockneys charakteristischer Zeichenstil erhalten bleibt, jedoch die Porträts anders aussehen als seine freihändig gezeichneten Arbeiten (KEMP 2003, 102).

Hockney vereint die spezifischen Merkmale des optischen Instrumentengebrauchs mit den Charakteristika seiner künstlerischen Ausdrucksweise.

Als Indiz für den Einfluss des Apparates auf die Entwicklung seines künstlerischen Œuvres mag auch die Tatsache gelten, dass er in den Jahren vor ihrem Gebrauch ausschließlich Freunde und Bekannte zeichnete, die ihm vertraut waren. Während der Arbeit mit der Camera Lucida fing er an, auch ihm unbekannte Menschen festzuhalten (LIVINGSTONE & HEYMER 2003, 198). Er kombinierte zudem seine Arbeitsergebnisse mit weiteren technischen Verarbeitungen, zum Beispiel indem er einige der Porträts mit dem Farblaserkopierer nahezu auf Lebensgröße kopierte (HEYMER 2001, 206). Hockney selbst sagt, dass seine späteren Porträts ohne die praktische Auseinandersetzung mit der Camera Lucida anders aussehen würden und er von den 280 Arbeiten profitierte, die er mit Hilfe des Apparates gezeichnet und anschließend aquarelliert hatte (LIVINGSTONE & HEYMER 2003, 197). Er nutzt für seine künstlerische Arbeit die unterschiedlichsten Medien, wie etwa die Polaroid-Fotografie, das iPhone, das iPad oder das Wacom-Grafiktablett (LIVINGSTONE 2017, 255).

Die gegenseitige Verflechtung von technischen Apparaturen und Verfahren mit dem Prozess der künstlerischen Bild- und Werkentwicklung ist bei Hockney evident. Sie wird aber nicht zum Anlass genommen, die künstlerische Qualität und Originalität zu bezweifeln. Im Gegenteil: Die künstlerische Arbeit erscheint gerade auch in ihren technischen und apparativen Gebrauchsaspekten als integrativer und originärer Bestandteil einer künstlerischen Handschrift. Damit wird der unterstellte Gegensatz von künstlerischer Qualität und optischen Hilfsmitteln, wie er von den Kritikern Hockneys noch bei Ingres verstanden wird, aufgehoben und verändert.

Literatur

BAUDELAIRE, C. 1981. Ästhetik der Malerei, über Maler und Karikaturisten, übersetzt von Max Bruns als der vierte Band von Charles Baudelaires Werken in deutscher Ausgabe. Minden: J. C. C. Bruns.

BERVILLE, P. (o.J.). La „chambre claire universelle“. Paris [unpubl.].

BOXER, S. 2001. Paintings Too Perfect? The Great Optics Debate. *New York Times*, 12.4., <http://www.nytimes.com/2001/12/04/arts/paintings-too-perfect-the-great-optics-debate.html> (24.1.2018).

CHEVALIER, C. 1839. *Die Camera lucida. Eine gründliche Anweisung fuer Kuenstler und Liebhaber der Zeichenkunst ueber den Gebrauch dieses neuen optischen Instruments, das jetzt in Frankreich vielfach angewendet wird*. Quedlinburg/Leipzig, http://vision.mpiwg-berlin.mpg.de/visionDocs?url=http://content.mpiwg-berlin.mpg.de/mpiwg/online/permanent/vision/elib/Charles_Chevalier_CL_dt_1839/index.meta&mode=texttool (24.1.2018).

DOUMA, M. 2001, *Konferenz im Institute for the Humanities am 1. und 2. Dezember 2001 in New York*, <http://www.webexhibits.org/hockneyoptics>.

DUPRÉ, S. 2013. *Art and Knowledge in Pre-Modern Europe*, hg. von der Bibliotheca Hertziana – Max-Planck-Institut für Kunstgeschichte Rom und der MPIWG-Forschungsgruppe. Berlin, <http://www.mpiwg-berlin.mpg.de/en/research/projects/MRG-dupre> (24.1.2018).

DUPRÉ, S.; SCHECHNER, S.; YIU, Y. u. a. 2005. Optics, Instruments and Painting, 1420–1720: Reflections on the Hockney-Falco Thesis. *Early Science and Medicine* 10, Nr. 2: 125–340.

FALCO, C. (o.J.). *Internetseite des Optical Sciences Center der Universität Arizona*, <https://wp.optics.arizona.edu/falco/art-optics> (24.1.2018).

FIORENTINI, E. 2003–2008. *History of Optical Drawing Instruments. Drawing with Optical Instruments – Devices and Concepts of Visuality and Representation*, http://vision.mpiwg-berlin.mpg.de/imageCollection/drawings/cl_drawings (24.1.2018).

FIORENTINI, E. 2005. Nuovi punti di vista. Giacinto Gigante e la camera lucida a Napoli. In: Hansmann, M. (Hg.). *Pittura italiana nell'Ottocento*. Convegno del Kunsthistorisches Institut in Florenz, Max-Planck-Institut, Florenz, 7.–10. Oktober 2002. Venedig: Marsilio, 535–557.

FIORENTINI, E. 2006. Camera obscura vs. camera lucida: distinguishing early nineteenth century modes of seeing. *Preprint / Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte* 307, 3–8, URL: <http://www.mpiwg-berlin.mpg.de/Preprints/P307.PDF> (24.1.2018).

FIORENTINI, E. 2008. Optical instruments and modes of vision in early nineteenth century. In: Busch, W. (Hg.). *Verfeinertes Sehen: Optik und Farbe im 18. und frühen 19. Jahrhundert*. München: Oldenbourg, 201–221.

- FLECKNER, U. 2001. Porträt und Vedute. Strategien der Wirklichkeitsaneignung in den römischen Zeichnungen von Jean-Auguste-Dominique Ingres. In: STUFFMANN, M.; BUSCH, W. (Hg.). *Zeichnen in Rom, 1790–1830*. Köln: Walther König, 160–191.
- FLECKNER, U. 1995. *Abbild und Abstraktion: Die Kunst des Porträts im Werk von Jean-Auguste-Dominique Ingres*. Mainz: Philipp von Zabern.
- GOETZ, A. 2005. *Ingres collages dessins d'Ingres du Musée de Montauban*. Paris: Le Passage.
- HALL, B. 1830. Appendix on the use of the Camera Lucida. In: *Travels in North America, in the years 1827 and 1828*, Bd. III. Edinburgh, http://vision.mpiwg-berlin.mpg.de/visionDocs?url=http://nausikaa2.mpiwg-berlin.mpg.de/digitallibrary/servlet/Texter?fn=/permanent/vision/elib/Hall_Travels_appendix_CL_1830/index.meta&mode=txttool (24.1.2018).
- HAMMOND, J. H.; AUSTIN, J. 1987. *The Camera Lucida in art and science*. Bristol: CRC Press.
- HEYMER, K. 2001. Die Oberfläche als Leinwand. In: Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland (Hg.). *David Hockney*. Leipzig: Seemann, 39–46 und 206–209.
- HOCKNEY, D. 2006. *Geheimes Wissen. Verlorene Techniken der alten Meister wiederentdeckt von David Hockney*. München: Kneesebeck.
- KAUBE, J. 2006. Gefecht mit polierten Spiegeln. Werkstattgeheimnisse: Die „Hockney-These“ auf dem Prüfstand der Technikgeschichte. *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 7.6., <http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/buecher/rezensionen/2.1718/gefecht-mit-polierten-spiegeln-1332736.html> (24.1.2018).
- KEMP, M. 1992. *The science of art optical themes in western art from Brunelleschi to Seurat*. New Haven u.a.: Yale University Press.
- Kemp, M. 2003. *Bilderwissen. Die Anschaulichkeit naturwissenschaftlicher Phänomene*. Köln: Dumont.
- KEMPTER, G. F. 1968. *Dokumente zur französischen Malerei in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts*. Stuttgart: Willems.
- LIVINGSTONE, M. 2017. The Human Dimension. In: Stephens, D.; Wilson, A. (Hg.). *David Hockney – Exhibition Catalogue*. London: Tate Britain, 248–257.
- LIVINGSTONE, M.; HEYMER, K. 2003. *Hockneys Freunde. Porträts von 1954 bis 2002*. München: Kneesebeck.
- LÜTHY, C. 2003. Malen mit optischen Apparaten. Kunstgeschichte im Zerrspiegel: Eine Konferenz in Gent über die „Hockney-These“. *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 26.11., N3.
- NAEF, H. 1971. *Ingres in Rome a loan exhibition from the Musée Ingres, Montauban and American collections*. Washington; Meriden (Conn.): International Exhibition Foundation.
- NAEF, H. 1962. *Ingres*. Rom; Zürich: Manesse.
- OTTINGER, D. 2017. 1996–2005. Du Grand Canyon à la Campagne du Yorkshire. In: OTTINGER, D. (Hg.). *David Hockney – Exhibition Catalogue*. Paris: Centre Georges Pompidou Service Commercial, 248–257.
- PEARLSTEIN, P. 1971. Why I paint the way I do. *New York Times*, 22.8., <http://www.nytimes.com/1971/08/22/archives/why-i-paint-the-way-i-do-why-i-paint-the-way-i-do.html> (24.1.2018).
- PIETSCH, A. 2009. Dichter der Natur in Farben. Beobachtung zur Skizzen- und Zeichentechnik Carl Blechens. In: SCHULENBURG, R. VON DER (Hg.). *Mit Licht gezeichnet. Das Amalfi-Skizzenbuch von Carl Blechen*. Berlin: Akademie der Künste, 123–128.
- SCHAAF, L. J. 2002. Camera obscura und Camera Lucida, Bild und Vorstellung vor Erfindung der Photographie. In: DEWITZ, B. VON; NEKES, W. (Hg.). *Ich sehe was, was du nicht siehst! Sehmaschinen und Bilderwelten, die Sammlung Werner Nekes*. Köln: Museum Ludwig, 48–53.
- SHELTON, A. C. 2001. Ingres versus Delacroix. In: SIEGFRIED, S.; RIFKIN, A. (Hg.). *Fingering Ingres*. Oxford: Wiley-Blackwell, 76–92.
- STANLEY, W. F. 1866. Instruments Intended to Facilitate the Delineation of Natural Objects, Buildings, etc. – Camera Lucida – Optical Compasses, etc. In: STANLEY, W. F., *Descriptive Treatise on Mathematical Drawing Instruments*. London: S. III–VIII, 114–122, http://vision.mpiwg-berlin.mpg.de/visionDocs?url=http://nausikaa2.mpiwg-berlin.mpg.de/digitallibrary/servlet/Texter?fn=/permanent/vision/elib/Stanley_drawing_instr_1866/index.meta&mode=txttool (24.1.2018).
- STEPHENS, C.; WILSON, A. 2017. *David Hockney*. London: Tate Publishing.
- STORK, D. (o. J.). Computer vision and image analysis in the study of art, <http://diatrop.com/stork/FAQs.html> (24.1.2018).
- STORK, D.; COLLINS, J.; DUARTE, M. u. a. 2011. Did early Renaissance painters trace optically projected images? The Conclusion of Independent Scientists. In: STANCO, F.; BATTIATO, S.; GALLO, G. (Hg.). *Digital Imaging for Cultural Heritage Preservation: Analysis, Restoration, and Reconstruction of Ancient Artworks*. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group, 215–242.
- THIELEMANN, A. 2011. *Optisches Wissen in der Geschichte der Malerei* (Bibliotheca Hertziana – Max-Planck-Institut für Kunstgeschichte, Forschungsbericht). Rom, http://www.mpg.de/1075867/Optik_Malerei?c=1070738 (24.1.2018).
- TINTEROW, G.; CONISBEE, P. 1999. *Exhibition Portraits by Ingres: Image of an Epoch*. New York: Metropolitan Museum of Art.
- VIGNE, G. 1999. Ingres and Co.: A Master and his Collaborators. In: TINTEROW, G.; CONISBEE, P. (Hg.). *Exhibition Portraits by Ingres: Image of an Epoch*. New York: Metropolitan Museum of Art, 523–542.
- VIGNE, G. 1995. *Dessins d'Ingres catalogue raisonné des dessins du Musée de Montauban*. Paris: Gallimard/Réunion des Musées Nationaux.

VIGNE, G. 1993. *Le retour à Rome de monsieur Ingres; dessins et peintures*. Rom: Fratelli Palombi Editori.

WESCHLER, L. 2001. Writers On Art: Through the looking glass. Further adventures in opticality with David Hockney. *The Believer*, 1–14, <http://www.believermag.com/hockney/lookingglass> (24.1.2018).

WESCHLER, L. 2000. The looking glass. *The New Yorker*, 31.1., 64–75, <https://www.newyorker.com/magazine/2000/01/31/the-looking-glass> (20.8.2018).

WOLLASTON, W. H. 1807. Description of the Camera Lucida. *Philosophical Magazine* 27, 343–347, http://vision.mpiwg-berlin.mpg.de/visionDocs?url=http://content.mpiwg-berlin.mpg.de/mpiwg/online/permanent/vision/elib/Wollaston_PhilMag_1807/index.meta&mode=texttool (24.1.2018).

Zur Autorin

Stephanie Sczepanek studierte Kunstgeschichte, Klassische Archäologie und Philosophie sowie Freie Kunst und das Fach Kunst für das Lehramt für Gymnasium und Gesamtschule in Münster. 2014 wurde sie zur Meisterschülerin von Daniele Buetti ernannt. Seit 2016 promoviert sie an der Kunstakademie Münster in Kunstwissenschaft bei Prof. Dr. Claudia Blümle (Humboldt-Universität Berlin) und Prof. Dr. Erna Fiorentini (FU Berlin).

Kontakt

Stephanie Sczepanek M. A.

Kunstakademie Münster

Leonardo-Campus 2, 48149 Münster

[Stephanie.Sczepanek\[at\]uni-muenster.de](mailto:Stephanie.Sczepanek[at]uni-muenster.de)



Die Sammlung des Stiftes Neukloster. Entstehung, Bestand und Erhaltung

JOHANNA RUNKEL

ABSTRACT

Fehlendes Wissen über eine Sammlung ist neben unsachgemäßer Lagerung die häufigste Ursache für Verluste. Aus diesem Grund muss sich eine adäquate Sammlungspflege auch mit der Erforschung und Zugänglichmachung des Bestandes beschäftigen. Diese interdisziplinäre Vorgehensweise kam im Stift Neukloster in Wiener Neustadt zum Einsatz und mündete in der Eröffnung der Kunst- und Wunderkammer. Die Sammlung weist mehr als 4.700 Einzelstücke auf und enthält unter anderem Elfenbeinschnitzereien, Steinschnittgefäße, Gemälde, Globen, antike Vasen, Klosterarbeiten, Muscheln und Mineralien. Seit 1998 war sie nicht für die Öffentlichkeit zugänglich, vollkommen unerforscht und unter inadäquaten Bedingungen gelagert. Nach mehr als drei Jahren intensiver Arbeit, währenddessen die Verfasserin mit ihrer Dissertation begann, wurden zahlreiche Restaurierungen vorgenommen sowie zwei Depots und ein Ausstellungsbereich eingerichtet. Die Neuaufstellung der Objekte macht die Geschichten und Zusammenhänge wieder erfahrbar. Sie basiert auf der Erforschung der Sammlung, die sich auf die Inventarisierung, auf Archiv- und Literaturrecherche und auf Vergleichsbeispiele stützt. Die Ursprünge des heute unter dem Oberbegriff „Kunstkammer“ ausgestellten Bestandes werden in diesem Beitrag beleuchtet, ebenso die Sammlerpersönlichkeiten, Vorbilder und Einflüsse. Darüber hinaus wird die „Praxis der Theorie“ erläutert: Bei der Durchführung des Projekts standen Strategien der Sammlungspflege im Mittelpunkt, die vor allem durch nachhaltige Maßnahmen und eine klare Prioritätensetzung geprägt waren.

Einleitung

Sammlungspflege und präventive Konservierung sind aktuell die effizientesten Methoden, um Sammlungen langfristig zu erhalten. Im Mittelpunkt stehen die Identifikation und Minimierung von potentiellen Risiken. Fehlende Dokumentation und mangelndes Wissen sind neben unsachgemäßer Lagerung die häufigsten Ursachen für Verluste in Sammlungen. Aus diesem Grund muss sich eine adäquate Sammlungspflege sowohl mit der Depotsituation und der Sicherung der Objekte als auch mit der Erforschung, Katalogisierung und Zugänglichmachung des Bestandes beschäftigen. Diese interdisziplinäre Vorgehensweise wurde im Stift Neukloster in Wiener Neustadt gewählt und mündete in der Eröffnung der Kunst- und Wunderkammer im Mai 2017. Vorausgegangen war die Erforschung der Sammlung, die sich auf die Inventarisierung, auf Archiv- und Literaturrecherche und auf Vergleichsbeispiele stützt und die immer von den Objekten selbst ausgeht.

Aus diesem konkreten Projekt ergeben sich die drei Säulen der Dissertation der Autorin – die Entstehung, der Bestand und die Erhaltung der Sammlung von Stift Neukloster –, von denen ausgehend folgende grundlegende Fragen entwickelt wurden: Wie ist die Sammlung entstanden? Welche Entstehungsphasen und Sammlerpersönlichkeiten können unterschieden werden? Vergleiche mit anderen Sammlungen dienen hier der Einordnung in einen größeren Kontext. Im zweiten Teil der Untersuchung soll diese Analyse durch

einen Katalog ausgewählter Objekte aus dem Sammlungsbestand untermauert werden, die die Phasen illustrieren und belegen. Der dritte Teil der Dissertation wird sich auf die „Theorie der Praxis“ konzentrieren: Welche Strategien der präventiven Konservierung und Sammlungspflege wurden gewählt, und warum geschah dies? Welche Rolle spielen Zugänglichkeit und objektbasierte Forschung bei der Erhaltung?

Zum Zeitpunkt, als der vorliegende Beitrag geschrieben wurde, existierte eine Rohfassung der ersten beiden Kapitel zur Entstehung und zum Bestand der Sammlung. Die Maßnahmen zum Erhalt der Sammlungen wurden bereits im Mai 2017 abgeschlossen; der praktischen Aufarbeitung wird nun noch eine theoretische in Form des dritten Kapitels der Dissertation folgen. In diesem Aufsatz werden Einblicke in alle drei Teile der geplanten Dissertation gegeben.¹

Die Entstehung und der Bestand der Sammlung von Stift Neukloster: Geschichte, Persönlichkeiten und Objekte

Die Sammeltätigkeit im Stift Neukloster begann mit der Geburtsstunde des Stiftes im Jahr 1444, der Gründung durch Kaiser Friedrich III. (GERHARTL 1966, 110). Friedrich III. stattete das Stift mit Paramenten und liturgischen Geräten

1 Der vorliegende Beitrag erschien in Auszügen auch in KRIST & RUNKEL 2018.

aus (MAYER 1926, 454), die in der Kirche verwendet wurden. Diese Objekte, vor allem jene aus Edelmetall, wurden auch als finanzielle Reserve betrachtet.

Eine weitere Motivation des Sammelns abseits von kirchlichen Aufgaben war der Wille zur Dokumentation geschichtlicher Ereignisse, etwa der Türkenkriege. Aus dem Jahr 1683 stammen Pfeile,² die 1855 im historischen Inventar als „Pfeile von Tartaren, welche [...] 1683 Neustadt umschwärmten und zur Übergabe aufforderten“,³ beschrieben werden. Die Wiener Neustädter brachten die Pfeile also vermutlich nach dem erfolglosen Angriff ins Stift, wo sie bis heute zur Erinnerung oder als Zeichen des Triumphes aufbewahrt werden. Ein weiteres, historisch wohl am meisten beachtetes „türkisches“ Objekt der Sammlung des Neuklosters ist das sogenannte talismanische Hemd,⁴ das vermutlich durch den Großen Türkenkrieg unter Leopold I. (1683–1699) nach Österreich kam (BRUNNER 1842, 2). Das Hemd, das wohl in Bagdad hergestellt wurde, ist mit glücksbringenden Zeichen und Koransuren beschrieben und sollte den Träger vor Kugeln schützen (HAMMER-PURGSTALL 1829, 2).

Nach den Türkenkriegen begann im 18. Jahrhundert eine Blütezeit des Stiftes, eine Periode, in der das Neukloster beinahe im fürstlichen Ausmaß repräsentierte und Kunst sammelte. Die Äbte des Neuklosters hatten als Mitglieder der Landesstände wichtige politische Positionen inne (GABRIEL 2000, 47), verfügten über einen eigenen Herrschaftsbereich und waren weltlichen Fürsten gleichgesetzt (WAGNER 1965, 18).

Das Neukloster war zwar nicht in der Lage, so wie etwa Klosterneuburg oder Göttweig, das Stiftsgebäude in einen regelrechten Palast umzuwandeln, aber auch hier wurde das Erscheinungsbild der Kirche und des Klosters stark verändert. Mit der Einrichtung der Kaiserzimmer wurde bereits unter Abt Robert Lang⁵ (er regierte 1707–1728) begonnen, die Fertigstellung bzw. der weitere Ausbau folgten vermutlich unter Abt Hell, der zwischen 1729 und 1746 amtierte (FREUNDE DER GESCHICHTE 1835, 112). Die Kaiserzimmer dienten zum einen zur Verherrlichung des Kaiserhauses und zum anderen als temporäres Quartier für den Monarchen, wenn er sich mit seinem Hofstaat auf Reisen befand (GABRIEL 2000, 4). Die Sammlungsbestände künden noch heute von der ehemaligen prachtvollen Ausstattung dieser Räume – so sind etwa Konsoltische oder

Prunkspiegel vorhanden. Die Kaiserzimmer des Neuklosters wurden unter Maria Theresia am intensivsten genutzt: 1764, 1765 (JOBST 1908, 23), 1775, 1776 (FREUNDE DER GESCHICHTE 1835, 118f.) und 1780 (ANONYM 1971, 18–30). Die Besuche des Kaiserhauses im Neukloster machten zum einen die Anschaffung luxuriöser Ausstattungsgegenstände und Kunstobjekte notwendig, zum anderen boten sie wahrscheinlich Gelegenheit zum kulturellen und wissenschaftlichen Austausch mit Maria Theresia und ihrem Mann Franz Stephan, die sich beide intensiv mit den kaiserlichen Sammlungen beschäftigten (LHOTSKY 1945, 457).

Eine der wichtigsten Persönlichkeiten im Stift im 18. Jahrhundert war der Konventuale Bernhard Sommer. Sommer oder auch Summer/Summer wurde am 15.9.1703 in Wiener Neustadt geboren und starb am 13.8.1783. Er legte am 24.6.1725 seinen Profess ab und war zunächst als Verwalter des Neuklosters tätig (MAYER 1893, 16), bevor er ab 1744 und vermutlich bis zu seinem Tod das Hofmeisteramt im Neuklosterhof in Wien innehatte (BOEHEIM 1887, 1). Sommer zeichnete sich durch ein Talent zur Geldbeschaffung aus (BOEHEIM 1887, 1f.) und hatte in seiner Position die Gelegenheit, Kunstwerke anzukaufen (MAYER 1893, 5). So wurde Bernhard Sommer zum bedeutendsten Sammler des Neuklosters und gründete die eigentliche Kunstkammer des Stiftes. Bei einer Kunstkammer handelt es sich im Allgemeinen um eine enzyklopädische, universale Sammlung, die die Gesamtheit der Welt widerspiegeln soll. Solche Sammlungen entwickelten sich in Herrscherhäusern, Klöstern und bürgerlichen Haushalten in ganz Europa vom 16. bis ins 18. Jahrhundert. Besonders beliebt und gesucht waren seltene, kuriose und ungewöhnliche Objekte (GROTE 1994). Pater Sommer soll nicht im klassischen Sinne kunstgebildet gewesen sein. Bei der Zusammenstellung des Museums hielt er sich, auch wegen seines fehlenden Fachwissens, an Vorbilder seiner Zeit (BOEHEIM 1887, 2).

Ein Leitbild waren für Bernhard Sommer mit Sicherheit die Sammlungen der Habsburger in Wien, insbesondere die Schatzkammer und die kaiserliche Galerie, die unter Karl VI. in der Stallburg bis 1728 vergrößert und neu geordnet worden war (MADER-KRATKY 2010, 13–15). In der Galerie konnten neben den Gemälden auch antike und frühneuzeitliche Skulpturen, Goldschmiedearbeiten, Naturalia, Münzen, Medaillen und Kuriositäten besichtigt werden, vor allem in den drei Eckkabinetten (MADER-KRATKY 2010, 18). Erst nach der Übersiedlung der Galerie ins Belvedere (1776) kam es in der kaiserlichen Galerie zur Entflechtung verschiedener Sammlungsbestände, während bis dahin der universale Kunstkammergedanke dominiert hatte (MADER-KRATKY 2010, 28).

Auch in der Schatzkammer der Habsburger herrschte im 18. Jahrhundert noch eine Ordnung nach Materialien vor, die der enzyklopädischen Kunstkammer verpflichtet war (SCHEICHER 1979, 7). Die Schatzkammer war eine der wenigen Hofsammlungen, die „noch lange im alten Stile“

2 Sammlung Stift Neukloster, Inv.-Nr. 2692.

3 Schwindl, B., Verzeichnis der Kunstgegenstände und anderer Merkwürdigkeiten im Stift Neukloster zu Wiener Neustadt. Archiv Neukloster, K413, 1855, S. 17.

4 Sammlung Stift Neukloster, Inv.-Nr. 2433.

5 Schwindl, B., Verzeichnis der Kunstgegenstände und anderer Merkwürdigkeiten im Stift Neukloster zu Wiener Neustadt. Archiv Neukloster, K413, 1855, S. 12.



Abb. 1: Jaspispokal, Ende des 17. Jahrhunderts, Augsburg
Foto: Christoph Schießmann, Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien, Stift Neukloster Wiener Neustadt



Abb. 2: Historische Naturalienkästen für Mineralien und Konchylien aus dem Jahr 1777 in der Neuaufstellung der Kunstkammer
Foto: Christoph Schießmann, Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien, Stift Neukloster Wiener Neustadt

(LHOTSKY 1945, 457) mit dem gemischten Charakter einer Kunstkammer verharnte.

Obwohl das 18. Jahrhundert eine Zeit der Umschwünge in der Museumslandschaft und in den Sammlungen darstellte, war der universale Kunstkammergedanke immer noch an vielen Orten lebendig. Pater Bernhard Sommer konnte auf zahlreiche Beispiele und Vorbilder zurückgreifen. So finden sich in seiner Kunstkammer zahlreiche Objekte, die dem „klassischen“ Kanon einer solchen Sammlung entsprechen. Zu den prunkvollsten gehört wohl der Muschelpokal aus Jaspis von Daniel Mayer (um 1690–1700) mit einer vergoldeten Fassung aus Augsburg von dem Goldschmied Lorenz Biller (Abb. 1, SCHWARZACHER 1984, 103).⁶

Parallel und zusätzlich zu Bernhard Sommers Kunstkammer ermöglichte der wachsende Wohlstand im 18. Jahrhundert vielfältige Sammlungstätigkeiten, die von den Interessen und Vorlieben einzelner Persönlichkeiten bestimmt waren. Abt Stübicher (er amtierte 1746–1775) legte etwa die Bibliothek und ein physikalisches Kabinett an (AUER 1994, 57f.), zu dem unter anderem Pretiosen des Wissens

gehörten. 1769 wurden im Neukloster vermutlich zu diesem Zweck mathematische Instrumente von dem Dechant von Mattersdorf gekauft (MAYER 1893, 26). Im heutigen Bestand zählen wahrscheinlich zwei Globen, ein Kompass und verschiedene Reagenzgläser dazu. Auch in den kaiserlichen Sammlungen in Wien gründete Kaiser Franz I. 1748 ein physikalisches Kabinett (LHOTSKY 1945, 423), das als Vorbild gedient haben könnte.

Darüber hinaus sammelte Abt Stingel (er amtierte 1775–1801) Mineralien und Konchylien (FREUNDE DER GESCHICHTE 1835, 127). Auch hier gab es mit Kaiser Franz Stephan I. ein Vorbild in Wien: Die erste wissenschaftlich orientierte Naturaliensammlung war 1748 von diesem angekauft bzw. angelegt und 1765 der Öffentlichkeit in der Hofburg zugänglich gemacht worden (LHOTSKY 1945, 422, 432). 1777 schaffte Abt Stingel die heute noch erhaltenen Kästen zur Aufbewahrung und Präsentation seiner Naturalien an (Abb. 2).⁷ Sie erinnern in der Farbgestaltung und Unterteilung stark an jene Naturalienkästen der Sammlung

6 Sammlung Stift Neukloster, Inv.-Nr. 1103.

7 Diese Kästen sind heute noch erhalten und konnten durch eine Inschrift des Tischlers datiert werden.

von Franz Stephan von Lothringen, die im „Kaiserbild“⁸ aus dem Jahr 1773 im Naturhistorischen Museum in Wien abgebildet sind.

Der Konventuale und spätere Abt Bernhard Schwindl sorgte in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts für eine Neuauftellung der verschiedenen Sammlungsbestände in Form des sogenannten „Neuklostermuseums“. Mit großer Wahrscheinlichkeit begann die Umgestaltung schon im Jahr 1803, als die Familie von Ferdinand Österreich D’Este, die in den vorangegangenen sechs Jahren im Neukloster gelebt hatte, die Kaiserzimmer verließ (FREUNDE DER GESCHICHTE 1835, 130). In den nun freien Gästezimmern arrangierte Schwindl zwischen 1823 und 1828 zunächst die verbliebenen Prunkmöbel und die Kunstkammerobjekte neu.⁹ 1827 wurde auch die Sammlung der Mineralien und Konchylien dorthin verbracht.¹⁰ In der Folge verfasste Bernhard Schwindl das Inventar der Mineralien und Muscheln (im Jahr 1828)¹¹ und das Inventar der Kunstobjekte im Jahr 1855.¹² Das Resultat von Bernhard Schwindls Bemühungen war eine gemischte Aufstellung von Kunstobjekten, Naturalia und Kaiserzimmermöbeln in der Prälatur. Das so entstandene „Neuklostermuseum“ konnte auf Anfrage in Führungen besucht werden. Diese Aufgabe übernahm etwa 1842 der Bibliothekar, Pater Franz (ANYONYM 1842, 6).

Im 19. Jahrhundert hatte das Neukloster unter massiven finanziellen Problemen zu leiden (KLUGE 1881, 272 f.). Aus diesem Grund gab das Stift im Jahr 1880 seine Unabhängigkeit auf und vereinigte sich mit dem Stift Heiligenkreuz (MAYER 1966, 65). So konnte auch ein vollständiger Verkauf der Sammlung verhindert werden (MAYER 1966, 32 f.). Die heute im Vergleich zum Inventar von 1855 doch stark dezimierten Bestände lassen aber darauf schließen, dass nach der Vereinigung trotzdem mehrere Verkäufe getätigt wurden. Im April 1944 wurde das Neukloster bei einem Luftangriff von einer Bombe getroffen, die die Museumsräumlichkeiten zerstörte (HÖGGERL 1946, 57 f.). Nichtsdestotrotz wurde ein Großteil der Objekte gerettet und ist heute noch erhalten. 1951 wurde der zerstörte Ge-



Abb. 3: Aufbewahrung der Sammlung vor der Depotoffensive und dem Sammlungspflegeprojekt des Instituts für Konservierung und Restaurierung. Foto: Stefan Olah, Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien, Stift Neukloster Wiener Neustadt

bäudeteil wiederaufgebaut, die Räume für das Museum waren nun anders aufgeteilt.¹³ Die Sammlung war nicht für Besucher zugänglich und teilweise in Kisten verpackt. 1984 wurde sie von Peter und Simone Huber neu aufgestellt, und Besucher konnten die Sammlung auf Nachfrage wieder besichtigen. 1998 wurden alle Objekte umgelagert, weil die Räumlichkeiten nun für die Garderobe des Theaters und des großen Festsaals nebenan benötigt wurden.¹⁴

Seit 1998 waren die Objekte in Räumen untergebracht, die nur für einen Hausangestellten im Stift zugänglich waren.¹⁵ Die Sammlung war weder für Besucher noch für den Konvent geöffnet. Durch das „Wegschließen“ des Bestandes konnte keine Forschung stattfinden, und auch Reinigung und Pflege waren erschwert. Gleichzeitig sorgte die abgeschiedene Aufbewahrung dafür, dass die Objekte nicht verloren, gestohlen oder verkauft wurden. Im Jahr 2013 begann das Projekt des Instituts für Konservierung und Restaurierung im Stift Neukloster (Abb. 3).¹⁶ Zu diesem Zeit-

8 Kaiserbild, Franz Messmer, Jakob Kohl, 1773. Im Stiegenhaus des Naturhistorischen Museums Wien ausgestellt, Abbildungen siehe: <http://www.nhm-wien.ac.at/jart/prj3/nhm/data/uploads/Kaiserbild.JPG> (13.3.2018).

9 Schwindl, B., Verzeichnis der Kunstgegenstände und anderer Merkwürdigkeiten im Stift Neukloster zu Wiener Neustadt. Archiv Neukloster, K413, 1855, S. 12.

10 Mayer, Heinrich, Brief des Archivars des Stiftes Neukloster Pater Heinrich Mayer an Dr. Eva Frodl-Kraft, Österreichisches Bundesdenkmalamt, Benachrichtigung für eine Forschungsarbeit, Neuklosterarchiv, L235/2/4, 30.9.1971.

11 Schwindl, B., Katalog der Mineralien- und Konchylien-Sammlung, Wiener Neustadt, Neuklosterarchiv, K 412, 1828.

12 Schwindl, B., Verzeichnis der Kunstgegenstände und anderer Merkwürdigkeiten im Stift Neukloster zu Wiener Neustadt. Archiv Neukloster, K413, 1855.

13 Magistrat Wiener Neustadt, Stadtbauamt, Brief an das Bundesdenkmalamt, BDA Archiv (Österreichisches Bundesdenkmalamt) in Krems, 4b-102-51, 14.4.1951.

14 Freundliche mündliche Mitteilung von Mag. Peter Huber am 29.7.2017. Er ordnete die Sammlung in den 1980er Jahren.

15 Freundliche mündliche Mitteilung von Mag. Peter Huber am 29.7.2017.

16 Das Projekt wurde zur Hälfte vom Land Niederösterreich gefördert, während die andere Hälfte das Stift Neukloster/Heiligenkreuz trug. Dies geschah im Rahmen der „Qualitätsoffensive Museumsdepots“ des Landes Niederösterreich. Siehe hierzu Vitovec 2015. Unter der Leitung von Gabriela Krist waren das Team und die Studierenden des gesamten Instituts für Konservierung und Restaurierung der Universität für angewandte Kunst Wien an der Umsetzung und Planung beteiligt: im Einzelnen Johanna Runkel (geb. Wilk), Eva Putzgruber, Kathrin Schmidt, Tanja Kimmel, Philippine Lagardere, Britta Schwenck, Barbara Eisenhardt, Marija Milchin, Susanne Sandner, Stefan Olah, Christoph Schießmann, Caroline Ocks, Veronika Loiskandl.

punkt existierte kein aktuelles Inventar der Sammlung, und die letzte wissenschaftliche Publikation über die Kunstobjekte des Stiftes stammte aus dem Jahr 1893 (MAYER 1893, 1–34).

Strategien der Sammlungspflege

Die Sammlungspflege war beim Projekt des Stiftes Neukloster Methode und Leitfaden zugleich. Dieses Arbeitsfeld wird vom *American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works* folgendermaßen beschrieben: Durch Sammlungspflege sollen systematisch Risiken, die den Wert einer Sammlung bedrohen könnten, verringert werden. Vertrauen auf bereits vorhandenes Wissen und bestehende Richtlinien reiche nicht aus, sondern es müssten an die Situation angepasste Prioritäten gesetzt werden. Teamarbeit sei dabei ein wichtiger Aspekt.¹⁷

Charakteristisch für die Sammlungspflege ist also eine interdisziplinäre Herangehensweise, die das gesamte Gefüge und Umfeld einer Sammlung sowie alle Aspekte ihrer Erhaltung berücksichtigt. Sammlungspflege setzt die Zusammenarbeit aller Beteiligten voraus: Restaurator_innen, Kunsthistoriker_innen, Bautechniker_innen, Beleuchter_innen, Klimaexpert_innen, Elektriker_innen, Tischler_innen, Reinigungspersonal etc. Im Folgenden sollen die unterschiedlichen Aspekte der Sammlungspflege anhand einiger Maßnahmen im Stift Neukloster exemplarisch skizziert werden.

Ein erster Schwerpunkt des Projekts lag auf der präventiven Konservierung. Sie konzentriert sich als Teilbereich der Sammlungspflege ausschließlich auf indirekte Aktionen, um optimale Bedingungen für den Schutz, die Aufbewahrung, die Nutzung, den Transport und die Präsentation von

Kulturgütern zu schaffen,¹⁸ und beschäftigt sich somit mit der Umgebung der Sammlung. In diesem Sinne wurden im Neukloster in allen Räumlichkeiten Klimamessungen¹⁹ über mindestens ein Jahr durchgeführt und diese anschließend im Hinblick auf die Bedürfnisse der Objekte ausgewertet. Es konnte festgestellt werden, dass die Bestände in ihrem abgeschlossenen Aufbewahrungsort der letzten 20 Jahre unter sehr guten klimatischen Bedingungen gelagert worden waren. Es handelte sich um nur leicht beheizte Räumlichkeiten mit dicken Wänden, sodass weder starke Klimaschwankungen noch sehr trockene oder feuchte Perioden auftraten. In den neuen Räumlichkeiten, die sich ein Stockwerk darunter befinden, wurden jedoch durch starkes Heizen im Winter monatelang sehr geringe relative Luftfeuchtigkeitswerte erreicht: um die 30 Prozent. Dies kann durch die Austrocknung zu Deformierungen, Rissen und Sprödigkeit bei organischen Materialien führen. Durch den Vergleich der Messdaten wurde deutlich, dass auch bei den neuen Sammlungs-räumlichkeiten durch eine Verringerung der Raumtemperatur ein stabiles Klima erreicht werden kann. Auf diese Art und Weise sollten ohne den Einsatz von Be- oder Entfeuchtungsgeräten oder gar Klimaanlage die Umgebungsbedingungen für die Sammlung verbessert werden.²⁰

Präventive Maßnahmen in der Umgebung wurden im Zuge der Sammlungspflege mit der praktischen Restaurierung verbunden. Hier wurde auch direkt am Objekt interveniert, wobei immer die Gesamtheit der Sammlung berücksichtigt wurde. „Minimal intervention“, also eine rationale Beschränkung der Eingriffe, war hier die Vorgabe mit dem Ziel, eine größere Zahl an Objekten zu retten, anstatt einige wenige perfekt zu restaurieren: so viele Maßnahmen wie nötig, so wenige wie möglich (VILLERS 2004, 3). So wurden in der drei Jahre währenden Projektlaufzeit 55 Objekte am Institut für Konservierung und Restaurierung und 13 in den Werkstätten von Stift Heiligenkreuz bearbeitet. Für den gesamten Bestand wurden darüber hinaus notwendige Pflegemaßnahmen vor Ort durchgeführt, wie etwa die Reinigung, die Festigung und das Verkleben von einzelnen Bruchstücken. Am Gemäldebestand wurde flächendeckend eine Zweipunktaufhängung angebracht, um die Wahrscheinlichkeit von mechanischen Schäden und eines Versagens der Aufhängung zu verringern.

17 American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, Collection Care, <https://www.conservation-us.org/specialty-topics/collection-care#.Wa-vi8ZLeUk> (21.9.2017). Im Original heißt es: „Collection care is simply being careful to avoid needless damage and loss to a collection. More technically stated, collection care achieves the systematic mitigation of all risks to all strategically managed values of a collection [...] Systematic mitigation means that we do not rely entirely on received wisdom [...] Rather, the benefit of mitigating any conceivable risk is considered relative to the costs and benefits of dealing with that risk and, most importantly, the effect on the expected usefulness of the collection over time. [...] Finally, collection care efforts ought to be directed to protecting strategically managed values and not simply material state, appraisal value, or other kinds of value not contributing to the purpose of the collection. The activities required for effective care of collections involve a wide range of professionals including conservators, facility managers, curators, registrars, preparators, collection managers, security staff, archivists, exhibit designers, architects, and maintenance staff, among others. Highly effective collection care is the result of all these players acting together as a team.“

18 ECCO, European Confederation of Conservator-Restorers' Organisation, ECCO Professional Guidelines, http://www.ecco-eu.org/fileadmin/user_upload/ECCO_professional_guidelines_I.pdf (14.9.2017), S.2. Im Originaltext heißt es: „Preventive Conservation consists of indirect action to retard deterioration and prevent damage by creating conditions optimal for the preservation of cultural heritage as far as is compatible with its social use.“

19 Die Klimamessungen wurden von Günther Fleischer vom Österreichischen Forschungsinstitut für Chemie und Technik (OFI) durchgeführt.

20 Wolfgang Kippes war hier beratend tätig.



Abb. 4: Jagdstillleben, 1706, Öl auf Leinwand, Zustand vor und nach der Konservierung und Restaurierung. Foto: Agnes Szökrön-Michl, Stefanie Hasenauer, Institut für Konservierung Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien, Stift Neukloster

Sammlungspflege bezieht auch die gesellschaftliche Nutzung der Bestände in die Erhaltungsstrategien mit ein. Dies geht aus der Definition des *American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works* hervor, wenn es heißt, dass Sammlungspflege dazu diene, den „Wert einer Sammlung“ unter Berücksichtigung ihres „Zweckes“ oder ihrer „Aufgabe“ zu erhalten.²¹ Um dies zu tun, braucht es Forschung. Im Stift Neukloster war der erste Schritt die Inventarisierung der Sammlung, durch die ein vollständiger Überblick über den Bestand ermöglicht wurde. Das Konzept für die Anordnung der Objekte in den neuen Räumlichkeiten wurde in der Folge auf der Grundlage der objektbasierten Erforschung der Sammlung erarbeitet. Sie stützte sich auf Archiv- und Literaturrecherchen, auf Vergleichsbeispiele und auf materialtechnische Untersuchungen. Die Ergebnisse der Forschung zeigen sich heute in der Neuaufstellung der Kunstkammer, in der das Publikum die Zusammenhänge zwischen den Objekten und ihre Geschichten

erfahren und erschließen kann. Der Bedeutungshintergrund der Sammlung konnte wiederhergestellt werden. Durch die Öffnung für Besucher hat die Kunstkammer nun eine „Aufgabe“ und ist ein integraler Bestandteil des Stiftes geworden.²²

Fallbeispiel

Die Vorgehensweise im Projekt soll hier anhand eines einzelnen Objektes erläutert werden. Während der Inventarisierungsarbeiten wurden alle Objekte des Neuklosters erstmals gesichtet. In einem Karton wurde ein Gemälde ohne Keilrahmen gefunden, das zahlreiche Risse und Fehlstellen aufwies. Es handelt sich um ein Jagdstillleben mit der Darstellung eines toten Hasen.²³ Der Zustand wurde in die Kategorie „schlecht“ eingeordnet. Aufgrund der akuten Gefährdung des Objekts wurde das Gemälde als eines der ersten Restaurierungsprojekte zum Institut für Konservierung und Restaurierung gebracht. In diesem Fall war klar, dass grund-

21 American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, Collection Care, <https://www.conservation-us.org/specialty-topics/collection-care#.Wa-vi8ZLeUk> (21.9.2017). Dort heißt es im Original: „Finally, collection care efforts ought to be directed to protecting strategically managed values and not simply material state, appraisal value, or other kinds of value not contributing to the purpose of the collection.“

22 Team für die Konzeption der neuen Kunstkammer: Johanna Runkel (geb. Wilk), Manfred Trummer, Renate Madritsch, Gabriela Krist, Prior Pater Walter Ludwig OCist., Arnold Link, Hofbaumeister Stift Heiligenkreuz.

23 Sammlung Stift Neukloster, Inv.-Nr. 88.

legende strukturelle Maßnahmen, die über einfache Pflegemaßnahmen vor Ort hinausgehen, notwendig waren.

Die kunsthistorische Recherche förderte zunächst namhafte Vergleichsbeispiele aus dem kunsthistorischen Museum zutage, so ein Stillleben des holländischen Malers Jan Weenix (um 1640/42–1719), das ebenfalls einen toten Hasen in einer ähnlichen Position und Darstellungsweise zeigt. Es wird auf das Jahr 1690 datiert und kam 1780 mit der Sammlung Herzog Carl von Lothringens von Brüssel nach Wien.²⁴ Im Zuge der Restaurierung des Gemäldes des Neuklosters wurde durch die Firnisreduzierung die Datierung „A. 1706“ am Gemälde wieder sichtbar. Es handelt sich mit großer Wahrscheinlichkeit um einen holländischen Maler, der sich vermutlich Weenix' Werk zum Vorbild nahm. Bernhard Sommer war wohl, so wie bei dem im Stift vorhandenen Konvolut holländischer Stillleben, der Sammler und Käufer des Gemäldes. So schreibt Boeheim 1887 über die Sammlung und über Sommer: „Es ist interessant, zu bemerken und bezeichnet die Geschmacksrichtung Sumer's, daß unter selben die niederländische Schule dominiert. Außer Nachahmern Rembrandt's finden wir weiter die holländische Landschaft und die Naturalisten der holländischen Schulen überhaupt am zahlreichsten vertreten“ (BOEHEIM 1887, 1 f.). In den Archivalien des Stifts sind die Gemälde selten im Detail ausgewiesen. Meistens wird nur von dem Kauf „schöner Bilder“ gesprochen.

Im Zuge der Restaurierung stellt sich insbesondere die Frage, ob das Leinwandgemälde dedoubliert werden sollte. Bei einer Doublierung wird ein Leinwandgemälde mit einer zweiten Leinwand und unterschiedlichen Klebmitteln unter Einsatz von Druck dauerhaft verbunden – diesen Vorgang wieder rückgängig zu machen, stellt in der Regel einen massiven Eingriff dar. In diesem Fall lösten sich die beiden Leinwände aufgrund des stark abgebauten Klebmittels bereits voneinander, sodass diese ohne Schwierigkeiten mechanisch voneinander getrennt werden konnten. Anschließend wurden Risse und Fehlstellen mit der Einzelfadenverklebung mittels Lötnadel geschlossen. Zuletzt wurde der sekundäre Firnis reduziert und das Gemälde auf einen eigens angefertigten Keilrahmen neu aufgespannt, gekittet und retuschiert. Das Objekt bekam somit seine „Form“ zurück.²⁵

Nach der Restaurierung und der kunsthistorischen Recherche war es unzweifelhaft, dass dieses Gemälde Teil der neuen Ausstellung im Stift Neukloster werden sollte. Deshalb wurde anschließend ein neuer Zierrahmen vom Hofmeisteramt bzw. von der Haustischlerei von Stift Heiligenkreuz nach dem Vorbild anderer Werke aus der Sammlung maßgefertigt. Das Profil wurde vermessen und eine Zeichnung erstellt. Letztendlich wurde der Hase mit einer Zweipunktaufhängung an der Wand befestigt und ist nun eines der Glanzlichter der Sammlung (Abb. 4 und 5).



Abb. 5 a, b: Einblicke in die neu aufgestellte Kunstkammer nach der Eröffnung im Mai 2017. Foto: Christoph Schleßmann, Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien, Stift Neukloster Wiener Neustadt

24 Inv.-Nr. Gemäldegalerie, 575, Kunsthistorisches Museum, www.khm.at/de/object/3937230de3 (30.5.2018).

25 Die Restaurierung wurde von Stefanie Hasenauer im Rahmen einer Semesterarbeit am Institut für Konservierung und Restaurierung der Universität für angewandte Kunst Wien durchgeführt.



Abb. 5 c: Einblick in die neu aufgestellte Kunstkammer nach der Eröffnung im Mai 2017. Foto: Christoph Schießmann, Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien, Stift Neukloster Wiener Neustadt

Resümee und Ausblick

Mit der umfassenden Sammlungspflege im Stift Neukloster ist nicht nur die langfristige Erhaltung der Bestände gewährleistet, sondern es wurden auch die ersten Schritte zur Erforschung und Zugänglichmachung getan. Die Kunstkammer wurde im Mai 2017 feierlich eröffnet und ist jetzt im Rahmen von Führungen zu besichtigen. Interesse und Wertschätzung für die Sammlung steigen seither im Stift und in der Gemeinde. Dies hat wiederum dazu geführt, dass Spenden und Eintrittsgelder in Restaurierungsarbeiten und die Sammlungspflege investiert werden können.

Die anderen Bestände sind sicher in neuen Depots verwahrt.²⁶ Zum ersten Mal gibt es einen Überblick über die Sammlung, der es ermöglicht, die Objekte adäquat zu ver-

walten, sie zu pflegen und weiter zu erforschen. Die neuen Depots erleichtern den Umgang mit den Beständen und schützen die Objekte vor ungünstigen klimatischen Bedingungen, Schadstoffen, Licht, Staub, Schädlingen und vor Diebstahl. Somit gehen Aufbewahrung und Zugänglichmachung nun Hand in Hand und tragen zum langfristigen Erhalt der Sammlung von Stift Neukloster bei (Abb. 5–6).

Die Dissertation der Verfasserin wird voraussichtlich noch im Jahr 2018 abgeschlossen werden, um der praktischen Aufarbeitung der Sammlung auch eine theoretische Reflektion hinzuzufügen.

26 Auftraggeber war Prior Pater Walter Ludwig OCist, Stift Neukloster, Wiener Neustadt. Das Projekt wurde unter der Leitung von Gabriela Krist von Johanna Runkel (geb. Wilk) konzipiert und durchgeführt und von dem gesamten Institutsteam und den Studierenden unterstützt.



Abb. 6: Die neuen Depoträumlichkeiten des Stiftes Neukloster. Foto: Christoph Schießmann, Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien, Stift Neukloster Wiener Neustadt

Literatur

ANONYM 1842. *Wegweiser für Wr. Neustadt und seine nächsten Umgebungen auf vier Gehestunden im Umkreise*. Wiener Neustadt: P. Manz.

Anonym 1971. Allerhöchstes Hoflager im Stifte Neukloster. 22. bis 24. Mai 1780. *Sancta Crux* 33: 18–30.

AUER, G. 1994. 550 Jahre Zisterzienserstift Neukloster. In: Auer, G.; Sengstschmied, W. (Hg.). *Stift Neukloster 1444–1994. 550 Jahre Zisterzienser in Wiener Neustadt*. Neunkirchen: Merbod, 13–76.

BOEHEIM, W. 1887. Das Museum im Neukloster zu Wiener Neustadt. *Die Presse*, 23.7.1887: 1–2.

BRUNNER, S. 1842. *Wiener-Neustadt in Bezug auf Geschichte, Topographie, Kunst und Alterthum*. Wien: Mayer.

FREUNDE DER GESCHICHTE 1835. *Historische und topografische Darstellung von Neukloster in Wiener Neustadt und der Cisterzienser Nonnen in Wien*. Wien: Archiv Verlag.

GERHARTL, G. 1966. Wiener Neustadt als Residenz. In: Amt der Landesregierung Niederösterreich (Hg.). *Friedrich III. Kaiserresidenz Wiener Neustadt, Ausst.-Kat. 28.5.–30.10.1966*. Wiener Neustadt: Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, 04–131.

GABRIEL, L. 2000. *Die Kaiserzimmer in den barocken Stiften Nieder- und Oberösterreichs*. Dissertation, Universität für angewandte Kunst Wien.

GROTE, A. 1994. *Macrocosmos in Microcosmo. Die Welt in der Stube. Zur Geschichte des Sammelns 1450 bis 1800*. Wiesbaden; Opladen: Springer.

HAMMER-PURGSTALL, J. 1829. Ueber die talismanischen Hemden der Moslimen, und insbesondere über das in dem Cistercienser-Stifte Neukloster zu Wiener-Neustadt aufbewahrte.

Anzeigenblatt für Wissenschaft und Kunst, Wiener Jahrbücher der Literatur 45: 1–54.

HÖGGERL, A. 1946. *500 Jahre Stift Neukloster. Geschichte und Kunstdenkmäler des Neuklosters in Wiener Neustadt*. Wiener Neustadt: Verlag Dombuchhandlung Josef Strobl.

JOBST, J. 1908. *Die Neustädter Burg und die k.u.k. Theresianische Militärakademie. Ein Führer in militärischer und kunstgeschichtlicher Beziehung*. Wien: Gerlach & Wiedling.

KLUGE, B. 1881. Das Cisterzienserstift zur heiligsten Dreifaltigkeit (ad sanctissimam Trinitatem) in Wiener-Neustadt. In: BRUNNER, S. (Hg.). *Ein Cisterzienserbuch*. Würzburg: Verlag von Leo Woerl, 220–279.

KRIST, G.; RUNKEL, J. 2018. *Depotoffensive*. Wien: Böhlau.

LHOTSKY, A. 1945. *Festschrift des Kunsthistorischen Museums zur Feier des fünfzigjährigen Bestandes, Geschichte der Sammlungen*. Wien: Berger.

MADER-KRATKY, A. 2010. Die verdoppelte Galerie. Die Kunstsammlungen Kaiser Karls VI. in der Wiener Stallburg und ihr Inventar. In: HAAG, S.; SWOBODA, G. (Hg.). *Die Galerie Kaiser Karls VI. in Wien*. Wien: KHM Museumsverband, 11–32.

MAYER, H. 1966. *Auf immerwährende Zeiten. Die Vereinigung des Stiftes Neukloster in Wiener Neustadt mit dem Stifte Heiligenkreuz im Jahr 1881*. Wien/Heiligenkreuz: Be&Be-Verlag.

MAYER, J. 1893. Das Stift zur heil. Dreifaltigkeit (Neukloster) in Wiener-Neustadt und seine Kunstbestrebungen von 1683 bis 1775. *Berichte und Mittheilungen des Alterthums-Vereines zu Wien* 29: 1–35.

MAYER, J. 1926. *Geschichte von Wiener Neustadt. Wiener Neustadt im Mittelalter*. Wiener Neustadt: Selbstverlag des Stadtrates.

SCHEICHER, E. 1979. *Die Kunst- und Wunderkammer der Habsburger*. Wien: Molden.

SCHWARZACHER, S. 1984, *Studien zum barocken Gefäßschnitt in Süddeutschland und Österreich*. Dissertation, Philosophische Fakultät der Universität Wien.

VILLERS, C. 2004. Post minimal intervention. *The Conservator* 28, 1: 3–10.

VITOVEC, U. 2015. Schätze ins Schaufenster – Qualitätsoffensive Museumsdepots in Niederösterreich. In: KRIST, G. (Hg.). *Collection Care-Sammlungspflege*, Wien: Böhlau, 211–219.

WAGNER, H. 1965. *Barocke Festsäle in süddeutschen Klosterbauten*. Dissertation, Freie Universität Berlin.

Zur Autorin

Johanna Runkel studierte Konservierung und Restaurierung an der Universität für angewandte Kunst in Wien und arbeitet dort seit 2014 als Universitätsassistentin am Institut für Konservierung und Restaurierung. Sie fertigt ihre Dissertation zum Thema „Angewandte Sammlungspflege in Stift Neukloster“ an.

Kontakt

Mag. Johanna Runkel

Institut für Konservierung und Restaurierung

Universität für angewandte Kunst Wien

Salzgries 14, 1010 Wien

johanna.runkel[at]uni-ak.ac.at



Restaurierung im Labor: Einsatz instrumenteller Analytik bei der Reinigung eines Glasfaserkleides

CHARLOTTE HOLZER

Abstract

Die Entscheidung zur Restaurierung eines Museumsstückes bzw. zu Art und Weise, wie sich dieser Prozess gestaltet, wird von verschiedenen Faktoren bestimmt: der Auswahl für eine Ausstellung, der Bedeutung des Exponats, dem finanziellen Budget und den Fertigkeiten des Restaurators etwa. In diesem Beitrag werden die Entscheidungsprozesse bei der Restaurierung bzw. genauer der Reinigung des Glasfaserkleides der Infantin Eulalia von 1893 behandelt. Das Kleidungsstück steht im Zentrum meiner Dissertation zum Erhalt historischer Glasfasertextilien. Die Restaurierung erfolgt in den neuen Laborräumen der Abteilung Restaurierungsforschung im Deutschen Museum. Zur Kontrolle und Dokumentation von Reinigungstests an Faserproben und am Kleid wurden die dortigen Laborgeräte herangezogen. Bei der Reflexion der eigenen Arbeitsweise wurde als Gedankenmodell das „Revelation-Investigation-Preservation Balance Triangle“ von Chris Caple genutzt.

Einleitung

Das Deutsche Museum in München ist im Besitz eines Glasfaserkleides, das 1893 auf der Weltausstellung in Chicago gefertigt wurde und ein Geschenk der Herstellerfirma, der Libbey Glass Company, an die spanische Infantin Eulalia (1864–1958) war. Glasfaserkleider galten als seltene Schaustücke von Glasbläsern, die in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts aufkamen und vor allem zu Werbezwecken auf Ausstellungen und bei Theateraufführungen genutzt wurden. Vom 17. bis in das frühe 20. Jahrhundert wurden Glasfasern aus Glasstäben gezogen, und zwar unter Zuhilfenahme eines Rades vor der Lampe (HERRMANN 1872).

Fehlende Untersuchungen zu historischen Glasfasertextilien und der schlechte Erhaltungszustand dieses Kleides waren der Ausgangspunkt für mein Dissertationsvorhaben am Lehrstuhl für Restaurierung, Kunsttechnologie und Konservierungswissenschaft der Technischen Universität (TU) München. Das Projekt war zu großen Teilen am Deutschen Museum, einer Partnerinstitution des Lehrstuhls, angesiedelt. In den Besitz dieser berühmten technikhistorischen Sammlung gelangte das Glasfaserkleid im Jahr 1924 als Schenkung. Die Aufbewahrungsbedingungen im Museum waren jedoch für ein derart fragiles Kostüm ungeeignet, sodass man den erhaltenen Rock 1990 zur besseren Lagerung dem Bayerischen Nationalmuseum München übergab.

Der Laborkontext

Im Januar 2017 fand der Rücktransport des Glasfaserkleides ins Deutsche Museum statt, wo es in den Laboren des Forschungsinstituts restauriert wird. In den Räumlichkeiten werden Fragestellungen zu Materialität und Alterungsphä-

nomen an Objekten aus der Sammlung behandelt, wie z. B. die Glasdegradation¹ an den Fasern des Kleides. Schwerpunkt der Abteilung ist allerdings die Untersuchung von Kunststoffen. Daran orientiert sich auch die Ausstattung mit Analysegeräten im Chemielabor und im Restaurierungsforschungslabor.² Dieser Raum gleicht einer Kombination aus einem Atelier für Restaurierung und einem Labor für naturwissenschaftliche Untersuchungen von Sammlungsstücken. Die Entscheidung, das Kleid im Deutschen Museum zu bearbeiten und nicht z. B. im Atelier für Textilrestaurierung im Bayerischen Nationalmuseum, war von der Absicht motiviert, die Identifikation mit dem Exponat innerhalb der Sammlung zu erhöhen. In der Vergangenheit war im Museum so gut wie kein Wissen über die Funktion des Kleidungsstückes vorhanden. Dieser Umstand dürfte eine der Ursachen dafür gewesen sein, dass das Kleid in Vergessenheit geriet und eine entsprechend geringere Priorität bei der Sammlungspflege besaß.

1 Die Gläser, aus denen Glasfasern gezogen wurden, weisen einen hohen Anteil alkalischer Flussmittel auf, die hinzugefügt wurden, um die Verarbeitung vor der Lampe zu vereinfachen. Diese Substanzen sind löslich und wandern bei Feuchtigkeitwirkung an die Oberfläche des Glases. Es kann zur Zersetzung der äußeren Schichten kommen, die sich visuell z. B. in feinen Rissen oder Brüchen äußert. Verstärkt wird dieser Prozess durch die Reaktion der alkalischen Abbauprodukte mit sauren Luftschadstoffen zu Salzkristallen. In der Fachliteratur wird das Phänomen auch unter den Bezeichnungen „Glaskorrosion“, „Glaskrankheit“ oder „chemisch instabile Gläser“ diskutiert (KooB 2006, 117–130; WIRSING/RANZ 2016, 49–50).

2 Details zur Laboranalytik finden sich auf der offiziellen Internetseite der Abteilung: <http://www.deutsches-museum.de/forschung/forschungsbereiche/sammlungen/restaurierungsforsch/laboranalytik> (12.1.2018).

Das Glasfaserkleid der Infantin Eulalia

Für das Kleidungsstück wurden mit der Hand gefertigte Glasfasern mit Seide verwebt, wobei ein Glasfaserstrang aus etwa 200 Einzelfasern besteht, die einen Durchmesser von 18 bis 36 Mikrometer haben.³ Bei den applizierten Franzen handelt es sich um die Webekante, an der Glasfasern zu beiden Seiten des Gewebes herausstehen. Die aufgenähten Flechtbänder bestehen nur aus Glasfasern. Weitere Bestandteile sind die Bänder und der Saum aus Seidenatlas, Rüschen aus seidenem Kreppstoff und ein Futter aus Seidentaft. Die Nähfäden sind aus Seide und Baumwolle, die Verschlüsse aus Metall gefertigt. Das Kleid wurde zum größten Teil mit der Maschine genäht, während die Applikationen mit der Hand angeheftet wurden.

Seit 1924 befindet sich das Kostüm im Deutschen Museum in München. Es war eine Stiftung von Infantin Maria de la Paz (1862–1946), die das Museum gemeinsam mit ihrem Ehemann, Ludwig Ferdinand von Bayern (1859–1949), seit der Gründung mit Schenkungen unterstützte. Ursprünglich stammte es aus dem Besitz der spanischen Infantin Eulalia, einer jüngeren Schwester der Stifterin. Eulalia hatte es 1893 auf der Weltausstellung in Chicago von der Libbey Glass Company erhalten. Die Glasfirma aus Toledo im Bundesstaat Ohio stellte Westen, Lampenschirme, Möbelbezüge, kleine Puppen, Krawatten und Kleider aus Glasfasern her. Die kleineren Gegenstände konnte man als Souvenirs kaufen, von den Kleidern wurden vor dem Hintergrund einer medienwirksamen Werbestrategie zwei Kopien des Ausstellungsstücks angefertigt: eines für die amerikanische Broadway-Schauspielerinnen Georgia Cayvan und das andere für Infantin Eulalia. Das Kleid war kurzzeitig in Chicago ausgestellt, bevor man es der Prinzessin nach Madrid schickte (LIBBEY GLASS COMPANY 1893, 8–11).

Anhand dokumentarischer Aufnahmen und Archivunterlagen⁴ ließ sich die Objektbiographie des Exponats im Deutschen Museum rekonstruieren: Es kam nicht in die Ausstellung, sondern wurde ausschließlich im Depot verwahrt. Der Rock weist mechanische Schäden auf, das Oberteil ist nicht mehr vorhanden, und die ursprünglich strahlend weiß glänzenden Stoffe sind durch Schmutzaufgaben stark vergraut. Die Verschmutzung der Oberfläche ist auf die jahrelange Aufbewahrung ohne Staubschutz zurückzuführen. Unter Verschmutzung werden Staub und verkrustete Ablagerungen verstanden, die sich im Laufe der Jahre im Textil festgesetzt haben. Durch die hohe Luftfeuchtigkeit im Depot und einen Wassereintrag auf der Vorderseite des

Rockes erhöhte sich die Haftung der zunächst lose aufliegenden Partikel an den Fasern. Des Weiteren gibt es Abbauprodukte aus den Materialien Glas, Seide und Metall: lösliche Bestandteile aus dem Glas, die aufgrund von Feuchteinwirkung an die Oberfläche gewandert sind und zum Teil auskristallisieren. Durch Alterungsprozesse hat sich die chemische Struktur der Seide so verändert, dass die Gewebe vergilbten (TÍMÁR-BALÁZSY & EASTOP 1998, 43–47). Die metallenen Verschlüsse und Nägel zur früheren Montage des Kleides auf einer Figur sind korrodiert und haben Verfärbungen am Textil verursacht. Die beschriebenen Substanzen wirken sich nachteilig auf den dauerhaften Erhalt des Exponats aus und erschweren die Wahrnehmung des Glasfaserkleides als außergewöhnliches Kleidungsstück mit seiner glänzenden Oberfläche.

Umgang mit schädigenden Substanzen auf Glasfasern

Recherchen zu Reinigungsmethoden zeigten, dass weder in der Glas- noch in der Textilrestaurierung eine Systematik zum Entfernen von Verschmutzung auf Glasfasertextilien existierte. Das Glasfaserkleid aus dem *Toledo Museum of Arts* in Toledo sowie einige Möbelbezugstoffe aus der Residenz München waren durch Absaugen trocken gereinigt worden. Zur Verwendung von Lösemitteln konnten ein Fallbeispiel aus dem Bereich zeitgenössischer Kunst (BEERKENS 1999) und die Berichte zur Restaurierung der Glasfaser-Skulptur „Der Löwe und die Schlange“ (René Lambourg, Saumur 1811–1830) aus dem *Musée des Arts et Métiers* in Paris (BERSON ET AL. 2003, 179) gefunden werden. Aus den oben genannten Gründen wurden Versuche zur Reinigung durchgeführt, mit dem Ziel, die originale Substanz des Kleides zu bewahren und die ästhetische Wirkung der glänzenden Oberfläche wieder erkennbar und damit vermittelbar zu machen.

Auswahl der Reinigungsmethoden und Instrumente zur Bewertung

Die Effektivität und Wirkung verschiedener Reinigungstechniken und Lösemittel auf die filigranen Glas- und Seidenfasern wurden mittels optischer Mikroskopie und Farbmessung einer visuellen Bewertung unterzogen. Gleichzeitig konnte im Prozess viel über die Eigenschaften der verwendeten Materialien erfahren und auch der Schmutz hinsichtlich der Polarität weiter charakterisiert werden. Makro- und mikroskopische Fotos dokumentierten diese Arbeitsschritte und konnten im Gespräch mit dem Kurator und Fachkollegen sowie für die Projekthomepage und Publikationen verwendet werden. Bei der Arbeit am Mikroskop wurde zudem die richtige Handhabung von Pinseln, Schwämmen, Tüchern trainiert und der passende Abstand der Feinstaubsaugerdüse zur empfindlichen textilen Oberfläche definiert

3 Aust, C. 2016. *Prüfbericht Mikroskopie. Durchmesserbestimmung an Einzelglasfaserfilamenten mittels mikroskopischer Schliffpräparation*. Augsburg: Fraunhofer ICT-FIL.

4 Die Unterlagen wurden in der Bildstelle des Archivs, in der Abteilung Exponatverwaltung und in den Akten des zuständigen Kurators für Textiltechnik, Dr. Winfried Glocker, eingesehen.



Abb. 1: Einsatz eines Feinstaubsaugers zur Reinigung des Glasfaserkleides. Foto: Charlotte Holzer

(Abb. 1). Vor, während und nach den Maßnahmen waren pH-Wert und Leitwert der Reinigungslösungen zu messen.

Die ersten Versuche zur Entwicklung eines Reinigungskonzepts erfolgten an vergleichbaren Glasfaser Textilien aus dem *Corning Museum of Glass*, Corning (New York), und an losen Faserproben des Glasfaserkleids. Durch das „Rakow Grant for Glass Research 2016“ konnte ich einen Monat in der Restaurierungswerkstatt des Museums arbeiten und mit den Spezialisten vor Ort die Restaurierungsmethoden diskutieren.⁵ Seit Dezember 2016 wurde für die Arbeit die stetig wachsende Ausstattung im Restaurierungsforschungslabor im Deutschen Museum genutzt. In Abb. 2 ist das Stereomikroskop (Zeiss Stemi 208 mit Axiocom 105 color Digitalkamera) zu sehen, das bei der Fortsetzung der Versuchsreihe in München verwendet wurde.⁶

Mit dem pH-Messgerät und dem Leitfähigkeitsmessgerät (Horiba, LaquaTwin) werden die Reinigungslösungen bewertet. Vor der Reinigung weisen die Flüssigkeiten einen pH-Wert im neutralen Bereich und eine geringe Konzentra-

tion von leitfähigen Ionen auf. Durch den Eingriff werden Schmutzpartikel und Abbauprodukte im Reinigungsmedium gelöst, wodurch sich der pH-Wert aus dem neutralen Bereich bewegen kann und der Leitwert sich nachweislich erhöht. Mit der Reinigung sollen schädigende Staubauflagen und Abbauprodukte von den Fasern entfernt und so Abbauprozesse und die Reaktivität der Materialien mit Schadstoffen aus der Umgebung reduziert werden.



Abb. 2: Einsatz des Stereomikroskops bei der Bewertung von Reinigungsversuchen an Proben historischer Glasfasern. Foto: Charlotte Holzer

5 Siehe dazu den Blogbeitrag auf der Internetseite des Museums: Michelle P. *Q&A with Rakow Research Grant recipient Charlotte Holzer*, <https://blog.cmog.org/2017/01/19/rakow-research-grant-charlotte-holzer> (12.1.2018).

6 Die Fotos können direkt über die ZEN Imaging Software (Zeiss) aufgenommen, mit Maßstab versehen, bearbeitet und gespeichert werden.

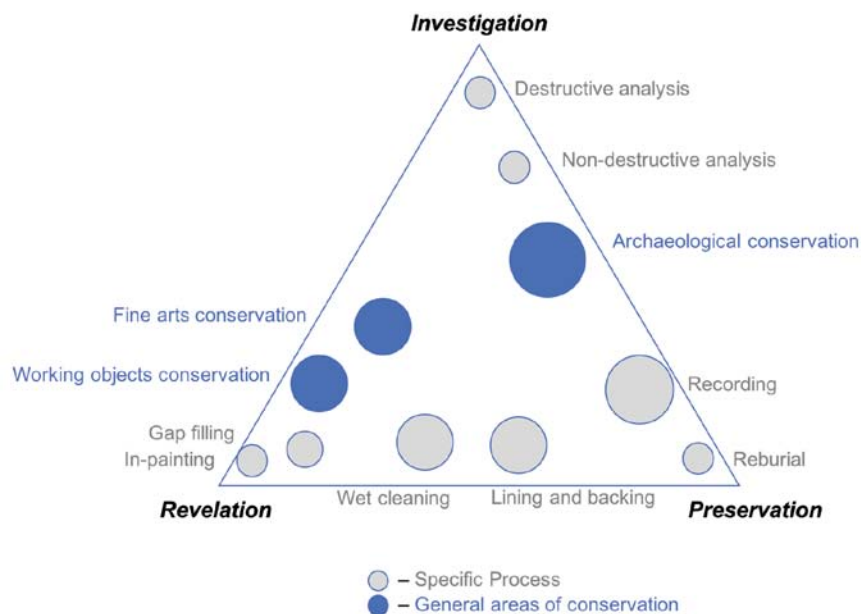


Abb. 3: „Revelation-Investigation-Preservation Balance Triangle“ nach Caple 2000, S. 34. Grafik: Charlotte Holzer

Bei den ersten *in situ* durchgeführten Tests am Kleid wurde das Spektrophotometer (Konica Minolta, CM-700d) verwendet. Damit wurden Farbmessungen ebenfalls vor und nach der Reinigung durchgeführt und die Ergebnisse im L*a*b-System ausgegeben. Es handelt sich dabei um numerische Werte, mit denen Farben hinsichtlich ihrer Buntheit und Helligkeit beschrieben und so Veränderungen miteinander verglichen werden können (REUMANN 2000, 753 f.).⁷

Einsatz des „Revelation-Investigation-Preservation Balance Triangle“

Die komplexen Fragen, wo am Kleid eine Reinigung angebracht oder sogar notwendig war und bis zu welchem Punkt diese vorgenommen werden sollte, wurden zunächst mit den Ergebnissen der analytischen Untersuchungsmethoden zu beantworten versucht. Dieser Ansatz war auf den spezifischen Kontext zurückzuführen, in dem die Restaurierung stattfand: das Labor. Im weiteren Verlauf der Arbeit sollten Anhaltspunkte gefunden werden, um die Entscheidung für oder gegen eine Maßnahme möglichst nicht nur aus naturwissenschaftlicher Perspektive zu treffen. Ein hilfreiches Gedankenmodell dafür war das „Revelation-Investigation-Preservation Balance Triangle“ (Abb. 3), das von dem britischen Restaurator für archäologisches Kulturgut, Chris Caple, entwickelt wurde (CAPLE 2000, 34). Unter „Revelation“ sind freilegende Maßnahmen wie die Reinigung zu

verstehen, die darauf abzielen, bestimmte visuelle Merkmale des Objekts sichtbar zu machen. „Investigation“ dient dazu, mit Hilfe von naturwissenschaftlichen Analysen so viel wie möglich über ein Exponat herauszufinden; und „Preservation“ wiederum bedeutet, das Objekt in seinem momentanen Zustand zu erhalten und eine Degradation zu unterbinden, z. B. durch präventive Konservierung oder stabilisierende Eingriffe. Caple verortet verschiedene Restaurierungsdisziplinen und -maßnahmen in einem Dreiecksdiagramm, dessen Achsen für die jeweilige Ausprägung der drei Begriffe stehen. Dadurch veranschaulicht er das Ungleichgewicht, das entsteht, wenn Entscheidungen zu restauratorischen Eingriffen am historischen Objekt lediglich mit einer eindimensionalen Betrachtungsweise getroffen werden. Gleichzeitig zeigt er mit dem Gedankenmodell eine Möglichkeit auf, wie Maßnahmen zwischen den Polen „Revelation“, „Investigation“ und „Preservation“ ausbalanciert werden können.

Bewertung der Reinigungsversuche

Bei den ersten Versuchen wurde die mechanische Belastung des Staubsaugers und verschiedener Pinsel, Schwämme und Tücher auf die Glasfaseroberflächen getestet. Anschließend ging es darum, die Wirkung von Lösemitteln auf die Verschmutzung und das Fasermaterial zu bewerten. Schließlich war eine Kombination der passenden Lösemittel und Applikationsmethoden auszuwählen. Während der Versuche entstand ein Bewertungssystem, mit dem die subjektiven Beobachtungen zur Effektivität bzw. dem Schädigungspotential der getesteten Reinigungsmethoden verglichen

⁷ Zur Messung und bei der Auswertung wurde die Color Data Software SpectraMagic NX (Konica Minolta) genutzt.

werden konnten. Zu beurteilen waren einerseits das Schmutzlösevermögen und andererseits die Auswirkungen auf die Glas- und Seidenfasern (Tab. 1). In die Bewertung der Versuche flossen ebenso die Erkenntnisse zu Saugkraft und Rückhaltevermögen der verwendeten Tücher bzw. des Unterdruckpanels ein, die unter die zu reinigende Stelle gelegt worden waren, um die Reinigungslösung abzutransportieren.

Instrumentelle Analysemethoden wurden genutzt, um die Ergebnisse aus der Versuchsreihe anhand von Visualisierungen zu vergleichen: Abb. 4 und 5 zeigen eine Aufnahme mit der Digitalkamera von einem Faserbündel aus der Fransenreihe. Mikrofotografien der Faserproben wurden vor und nach den Tests mit Lösemitteln aufgenommen. Durch die hohe Effektivität der Reinigungsmaßnahme mussten die Aufnahmebedingungen zum Teil angepasst werden, um einen möglichst großen Kontrast zu erzeugen und so die visuellen Merkmale der Fasern gut zu dokumentieren.

Bei der Messung von pH- und Leitwert der Waschlösung ergab sich ein numerischer Wert, der dem Ergebnis der Referenzmessung gegenübergestellt wurde. Es handelt sich dabei um den sogenannten negativen dekadischen Logarithmus der Wasserstoffionenaktivität in der Lösung beim pH-Wert (DEGNER 2009, 40) und die Konzentration löslicher Ionen für den Leitwert, angegeben in Mikrosiemens pro Zentimeter.

Für die Farbmessung nahm man eine Kalibrierung mit einem Weißstandard vor und glich dann die Messparameter am Gerät und im Programm ab (z. B. hinsichtlich Größe der

Messblende, Messwinkelbereich, Messung mit und/oder Glanz, Farbtemperatur der Lichtquelle, Messoptik). Da bei Textilien der Untergrund ebenfalls erfasst werden kann, wird eine weiße Kachel als Referenz gemessen und diese dann unter die Fläche für die Reinigungstests gelegt. Das Gerät ist immer in die gleiche Fadenrichtung aufzusetzen, damit die Oberflächenstruktur die Vergleichbarkeit der Ergebnisse nicht beeinträchtigt (REUMANN 2000, 753 f.). Aus drei aufeinanderfolgenden Messungen wurde mit der Software der Mittelwert erstellt. Dazu wurden die Einzelergebnisse sowie die vom Programm erstellten Diagramme interpretiert. Mithilfe des Messgeräts konnte eine deutliche optische Aufhellung durch die Reinigung belegt werden.

Die Messgeräte wurden genutzt, um die Vorgehensweise bei der Reinigung im „RIP Balance Triangle“ zu verorten.

„Preservation“: Veränderungen, die eine Reinigung mit sich bringen, aber auch die Arbeitsschritte wurden dokumentiert. Dadurch ist der Prozess für die ausführende Restaurator_in und andere nachvollziehbar. Das Ausmaß des Eingriffes kann vor der Durchführung festgelegt und auf das Glasfaserkleid übertragen werden. Gleichzeitig lässt sich die Reinigungsmethode auch bei anderen Glasfasertextilien anwenden.

„Investigation“: Die Instrumente ermöglichen eine Kontrolle und Evaluierung des Arbeitsprozesses und eine Darstellung der Entscheidungsprozesse. Die mikro- und makrofotografischen Methoden können in Zukunft für ein Monitoring-System wieder benutzt werden. Dazu sind Referenzpunkte am Kleid festzulegen, an denen vergleichende

Effektivität	Schädigungspotential	
	Glas	Seide
-- kein Effekt	-- Filamente gebrochen	-- Auflösen der Fasersubstanz
- Bewegung/Verschieben der Partikel	- Sprünge im Glas	- Faserbrüche
- + Schmutz teilweise entfernt/angelöst	- + starke, irreversible Trübung	- + Anzeichen von Austrocknen
+ Schmutz größtenteils entfernt/gelöst	+ leichte Trübung	+ leichte Dimensionsveränderung
++ Schmutz vollständig entfernt	++ keine Veränderung	++ keine Veränderung

Tab. 1: Bewertungssystem für Reinigungstests an historischen Glasfaser-Seidentextilien

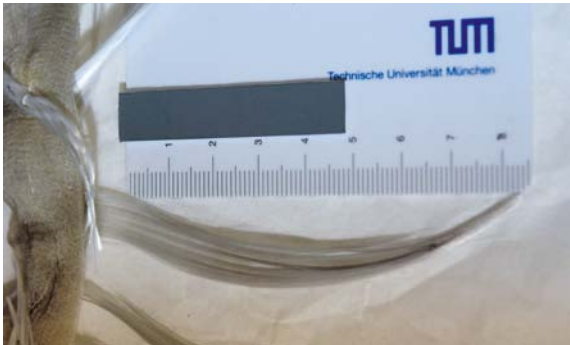


Abb. 4: Detail vom Glasfaserkleid, Fransen vor der Reinigung mit Tensidlösung. Foto: Charlotte Holzer

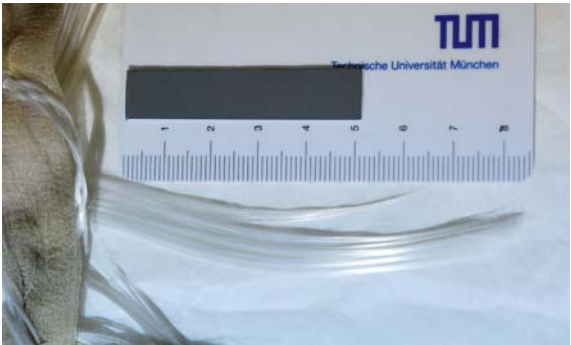


Abb. 5: Fransen nach der Reinigung. Foto: Charlotte Holzer

Messungen in regelmäßigen Abständen durchgeführt und so etwaige weitere Degradationsprozesse oder die Auswirkungen der Restaurierung untersucht werden.

„Revelation“: Schließlich dienen die Bilder, Graphen und numerischen Werte als Kommunikationsmittel zur Vermittlung der Arbeit an zuständige Kurator_innen, Labor- und Werkstattleiter_innen und Fachkolleg_innen sowie zur Veranschaulichung der Reinigung in Publikationen.⁸

Schlussfolgerung

Der restauratorische Eingriff, insbesondere die Reinigung, bedeutet eine Veränderung des Erscheinungsbildes, aber auch der materiellen Substanz des Glasfaserkleides. Bereits die Auswahl von Restaurierungsmethoden ist von zeitlichen, örtlichen oder persönlichen Einflüssen bestimmt (EASTOP 2013, 516). Das Dissertationsvorhaben zum Glasfaserkleid aus dem Deutschen Museum zielt darauf ab, ein Konzept für die Restaurierung zu entwickeln, das auf den Informationen zum kulturhistorischen Kontext, den Materialeigenschaften und dem aktuellen Stand der Forschung im Bereich der Glas- und Textilrestaurierung beruht. Die Teilnahme am interdisziplinär ausgerichteten „Jungen Forum für Sammlungs- und Objektforschung“ und dieser Beitrag boten eine willkommene Gelegenheit, die Verortung des Projekts in einem Forschungslabor und die Auswirkungen dieser institutionellen Anbindung auf Entscheidungsprozesse bei der Reinigung zu reflektieren.

Literatur

BEERKENS, L. 1999. A Contemporary Cleaning Controversy. In: HUMMELEN, I.; SILLÉ, S.; ZIKLMANS, M. (Hg.). *Modern Art: Who Cares?* Amsterdam: Archetypes Publications, 126–131.

BERSON, F.; CORDIER, C.; DROUET, A.; FORESTIER, S. 2003. Restauration d'un groupe Lion et Serpent en verre file. In: Association des Restaurateurs d'art et d'archéologie de formation universitaire (Hg.). *Visibilité de la Restauration, Lisibilité de l'oeuvre*. Actes du 5^e colloque international de l'ARAFU, Paris 2002, Paris: ARAAFU, 177–189.

CAPLE, C. 2000. *Conservation Skills: Judgement, Method and Decision Making*. New York: Taylor & Francis.

DEGNER, R. 2009. *pH-Messung. Der Leitfaden für Praktiker*. Weinheim: Wiley-VCH.

EASTOP, D. 2013. Conservation as Material Culture. In: TILLEY, C.; KEANE, W.; KÜCHLER, S.; ROWLANDS, M.; SPYER, P. (Hg.). *Handbook of Material Culture*. London: Sage Publications, 516–533.

HERRMANN, E. 1872. *Miniaturbilder aus dem Gebiet der Wirtschaft*. Erstes Bild: *Die Geschichte der Glasspinnerei*. Halle (Saale): Verlag von Louis Rebert, 1–34, online unter: <http://books.google.com.au/books?id=voZDAAAIAAJ> (12.1.2018).

KOOP, S. P. 2006. *Conservation and Care of Glass Objects*. London: Archetype Publications.

LIBBEY GLASS COMPANY (Hg.). 1893. *Libbey Glass Company World's Fair 1893*. Toledo: ohne Verlag, online unter: http://exhibitdb.cmog.org/opacimages/PDFs/Books/Rakow_1000111820.pdf (12.2.2018).

REUMANN, R.-D. 2000. *Prüfverfahren in der Textil- und Bekleidungstechnik*. Berlin; Heidelberg; New York u. a.: Springer.

TÍMÁR-BALÁZSY, Á.; EASTOP, D. 1998. *Chemical Principles of Textile Conservation*. Oxford: Butterworth-Heinemann.

WIRSING, S.; RANZ, H. J. 2016. Feinste Risse. Zustandsdokumentation und präventive Aufbewahrung von instabilen Hohlgläsern, *Restauro spezial. Das Bayerische Nationalmuseum nach dem Umbau. Neue Facetten im Westflügel*: 48–53.

Zur Autorin

Charlotte Holzer hat Textilrestaurierung an der Universität für angewandte Kunst Wien studiert und war 2012/13 Volontärin am Bayerischen Nationalmuseum München. Seit 2014 promoviert sie am Lehrstuhl für Restaurierung, Kunsttechnologie und Konservierungswissenschaft der Technischen Universität München. Das Thema der Dissertation ist die Kontextualisierung und der Erhalt von historischen Glasfasertextilien mit besonderem Fokus auf dem Glasfaserkleid.

Kontakt

Mag. Charlotte Holzer

Deutsches Museum

Forschungsinstitut, Restaurierungsforschung

Museumsinsel 1, 80538 München

[c.holzer\[at\]deutsches-museum.de](mailto:c.holzer[at]deutsches-museum.de)

Technische Universität München

Fakultät für Architektur

Lehrstuhl für Restaurierung, Kunsttechnologie und

Konservierungswissenschaft

Oettingenstraße 15, 80538 München

[charlotte.holzer\[at\]tum.de](mailto:charlotte.holzer[at]tum.de)

8 Neben Aufsätzen in Fachzeitschriften wird die Restaurierung in einer Serie von Blogs auf der Internetseite des Deutschen Museums auch für eine breite Öffentlichkeit dokumentiert: <http://www.deutsches-museum.de/de/forschung/forschungsbereiche/sammlungen/restaurierungsforschung/glasfaserkleid/blogbeitraege> (22.1.2018).

Digitale 3D-Modelle als Quellen der Objektforschung

ERIKA ÉRSEK

Abstract

Im Jahr 2017 hat sich am Karlsruher Institut für Technologie ein Forschungsprojekt mit der 3D-Digitalisierung von historischen Anlagen der Technik beschäftigt. Dabei wurden bildgebende Verfahren hinsichtlich ihrer Anwendungsmöglichkeiten und ihres Aussagewerts erforscht. Auf der Grundlage dieses Projektes soll ein Digitalisierungsvorhaben zur „3D-Digitalisierung von Kulturdenkmälern der Technik als Quellen der Technikgeschichte“ in der Förderlinie „eHeritage“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) beantragt werden. Die aufbereiteten 3D-Modelle sollen der objekt- und technikgeschichtlichen Forschung sowie verwandten Fachgebieten als Quellen dienen.

Der vorliegende Beitrag berichtet aus der Praxis und skizziert den Gegenstand des Pilotforschungsprojekts und dessen Ergebnisse. Eine Dissertation zum Thema „Digitale 3D-Quellen in der Technikgeschichte“, die auf den Projekterkenntnissen aufbaut, wird derzeit durch die Projektbearbeiterin und Verfasserin dieses Berichts vorbereitet.

Einleitung

Das Teilinstitut für Geschichte (IfG) am Institut für Technik-zukünfte (ITZ) des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) plant in einer Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Denkmalpflege (LAD) im Regierungspräsidium Stuttgart die 3D-Digitalisierung von Kulturdenkmälern der Technik, um so die technikhistorische Objektforschung zu unterstützen. Die Aufgabe des Forschungsprojekts war es, geeignete Methoden der 3D-Digitalisierung für die bildgebende Darstellung von historischen Technikbauten zu erschließen. Der Schwerpunkt lag auf den zu untersuchenden Verfahren der digitalen Erfassung von komplexen Objekten, der Erstellung von digitalen 3D-Modellen auf Grundlage der Erfassung sowie darauf, den Aussagewert der Modelle zu überprüfen. Damit sollte der Lehre und Forschung ein informativer und visueller Mehrwert zum Verständnis historischer Technikbauten geboten werden. Hierzu werden fotorealistische 3D-Modelle mit animierten digitalen Rekonstruktionen verknüpft und mit Informationen angereichert.

Im Folgenden wird von den gewählten Methoden der Digitalisierung berichtet, ebenso wie von den verwendeten Geräten und Software-Programmen. Ferner wird die Sichtbarmachung der Objekte anhand der 3D-Modelle erläutert. Dem folgt ein Überblick, wie die im Projekt erstellten 3D-Modelle in der universitären Lehre eingesetzt worden sind.

Methode

Bei der Methodenauswahl zur 3D-Digitalisierung knüpfte das Projekt an die Verfahren und Praxiserkenntnisse des Projektpartners am LAD im Bereich der Archäologie an.¹ Diese setzt etwa bei der Dokumentation von Ausgrabungen seit Jahren das SfM-Verfahren ein. „Structure from Motion“ ist eine photogrammetrische Entfernungsabbildungstechnik, mit dem sich dreidimensionale Strukturen aus zweidimensionalen Bildsequenzen errechnen lassen (WESTOBY, BRASINGTON, GLASSER u. a. 2012). Das zu digitalisierende Objekt wird hierbei durch eine digitale Fotokamera erfasst. Eine 3D-Software ordnet die Bilder zu einem dreidimensionalen Modell an.

Eine weitere Möglichkeit zur dreidimensionalen Digitalisierung ist das Laser-Scanning, das in der Bauforschung weit verbreitet ist und sich teilweise mit dem Gegenstand des Projekts überschneidet. Im Projekt ist nicht nur vorgesehen, die technische Einrichtung einer Anlage zu erfassen, sondern auch die räumliche Umgebung. Die Meinungen über die „richtige“ Methode der Digitalisierung gehen bei den Fachleuten auseinander.² Der Grund ist in der Verwendung der 3D-Modelle zu suchen. Die maschinellen Einrich-

1 2015 kam es bereits zu einer Kooperation zwischen der Industriearchäologie und der Archäologie, bei der das SfM-Verfahren versuchsweise auf Kulturdenkmäler der Technik angewendet wurde. Dabei wurde das Bergwerk „Tiefer Stollen“ in Aalen-Was-seralfingen in 3D digitalisiert.

2 Der fachliche Austausch zum Forschungsprojekt fand insbesondere mit dem Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung des KIT und der Bauforschung und Archäologie am LAD (Esslingen) statt.

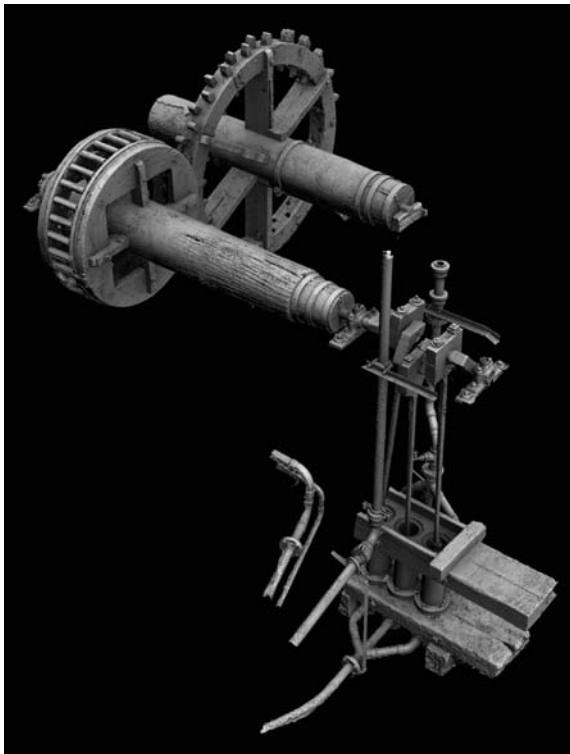


Abb. 1: SfM-Modell mit Fototextur (Rendering, Ausschnitt): Radantrieb und Pumpe, Unteres Wasserwerk (1762–1765), Schlossgarten Schwetzingen. Erstellt mit RealityCapture, 2017. Bild: Markus Steffen © LAD RPS

tungen sind nicht selten komplex und erstrecken sich über viele Räume. Die Schwierigkeiten bei der Digitalisierung des Wasserwerks in Schwetzingen (Abb. 1) traten besonders bei der möglichst sorgfältigen Erfassung der vielen kleinteiligen Einzelteile der Zahn- und Antriebsräder auf. Der Umstand, dass die technische Installation in Schwetzingen (wie auch bei anderen Anlagen) sehr beengt ist und der Einsatz einer Fotokamera mehr Mobilität zulässt als ein Laser-Scanner, ist nur eine der Ursachen, warum das Projekt sich für das SfM-Verfahren entschieden hat. Der Hauptgrund ist jedoch die Absicht, Kulturdenkmale der Technik in ihrem materiellen Zustand so realistisch wie möglich zu dokumentieren. Das SfM-Verfahren bietet diese Möglichkeit und ist im Vergleich zum Laser-Scanning schneller, einfacher und kostengünstiger.

Vergleichende Aufnahmen zwischen beiden Verfahren, also SfM und Laser-Scanning, konnten aus terminlichen Gründen während des Projekts nicht hergestellt werden. Dies soll im Hauptprojekt nachgeholt werden.

Vermessungsingenieure beanstanden beim SfM-Verfahren eine größere Ungenauigkeit. Während ein Laser-Scanner eine Genauigkeit von bis zu drei Millimetern aufweist, brachten die SfM-Aufnahmen von Schwetzingen mitunter eine Diskrepanz von sieben Millimetern mit sich. Dies kann mehrere Gründe haben: Bildunschärfen bei den

Aufnahmen, eine ungenügende Bildauflösung, eine zu geringe Bildanzahl und die verwendete SfM-Software können als Ursachen in Betracht kommen. Dies sind allerdings Faktoren, die behoben werden können. Anwender des SfM-Verfahrens sehen jedoch in der größeren Ungenauigkeit dieser Methode keinen Nachteil. Die Frage der Genauigkeit ist auch mit dem Digitalisierungsziel verknüpft, denn das KIT-Projekt strebt vor allem die Vermittlung der Funktionsweise der technischen Apparatur an.

Der Problematik kann durch eine Kombination von Laserscan-Aufnahmen und fotografischen Erfassungsmethoden entgegengewirkt werden. Die 3D-Software „RealityCapture“ ist in der Lage, die Daten beider Verfahren zu verrechnen und miteinander zu verknüpfen.

Instrumente der Sichtbarmachung

Die Instrumente, die zur Digitalisierung durch das SfM-Verfahren benötigt werden, sind eine digitale Fotokamera und mehrere 3D-Software-Programme. Hierzu wird das Objekt zunächst aus allen Perspektiven fotografiert.³ Ein Software-Programm verrechnet die Bildinformationen zu einem dreidimensionalen Objekt. Das Ergebnis ist ein 3D-Modell mit Fototextur, das sich aus allen Blickwinkeln einsehen lässt (Abb. 1). Die Fotografien müssen nach einem bestimmten Schema aufgenommen werden. Es werden Bildreihen von leicht versetzten Standpunkten aus angefertigt, die sich jeweils überlappen. Blende, Belichtungszeit, Brennweite und ISO-Wert sollten manuell festgelegt und durchgängig für alle Aufnahmen verwendet werden. Das Motiv muss eine große Schärfentiefe haben, und das Objekt sollte idealerweise gut ausgeleuchtet sein. Da Beleuchtungen bei der Gesamterfassung im Bild unweigerlich mit abgebildet werden oder in die Kamera scheinen können, empfiehlt es sich, Blitzgeräte zu benutzen, was sich auch im Projektverlauf bewährt hat. Wichtig ist, das Objekt aus verschiedenen Perspektiven aufzunehmen. Man sollte sich um das Objekt herum bewegen, nicht um den eigenen Winkel. Daher stammt der Begriff „Structure from Motion“.

Im Projekt wurden zwei photogrammetrische 3D-Programme zur Anfertigung der digitalen 3D-Modelle angewendet und auf ihre Eignung geprüft. Zunächst wurde auf Agisoft PhotoScan zurückgegriffen. Obwohl das Programm leicht zu bedienen ist, kann die Verrechnung der Bilder bei großen Objekten mit entsprechend vielen Abbildungen lange Zeit in Anspruch nehmen und benötigt daher viel Rechenleistung. Das Ergebnis kann gut ausfallen. Das Programm ist allerdings eher für kleinere Objekte geeignet, jedoch weniger, um Räume zu erfassen. Die Unterschiede

3 D.h. alle Perspektiven, die möglich sind. Bei sehr großen Anlagen kommt eine Drohne zum Einsatz. Stellen, die von der Kamera nicht eingenommen werden können, bilden Lücken im SfM-Modell.

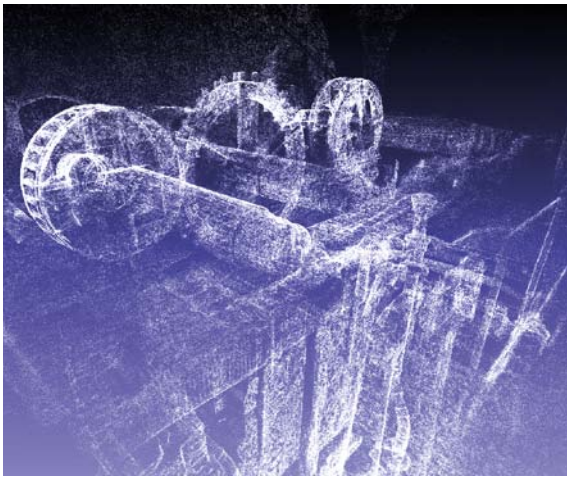


Abb. 2: Punktwolke (Glas-Rendering): Pumpenraum mit Pumpenschacht, Unteres Wasserwerk (1762–1765), Schlossgarten Schwetzingen. Erstellt mit Agisoft PhotoScan und MeshLab, 2017. Bild: Erika Érsek © ITZ, KIT

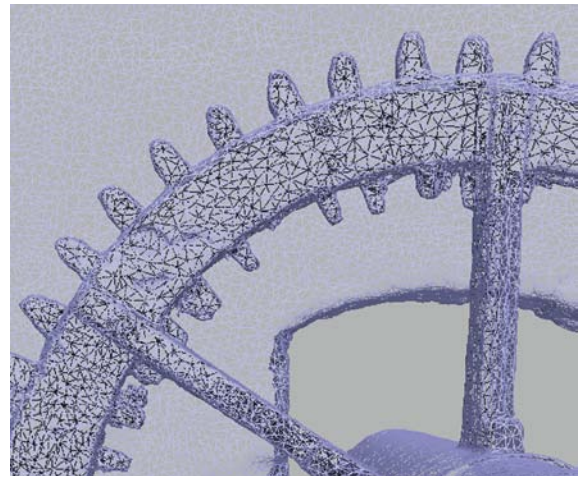


Abb. 3: Mesh vom Zahnrad: Unteres Wasserwerk (1762–1765), Schlossgarten Schwetzingen. Erstellt mit Agisoft PhotoScan, 2017. Bild: Erika Érsek © ITZ, KIT

sind besonders im Vergleich unverkennbar. Das Programm „RealityCapture“ von CapturingReality verrechnet Aufnahmen in wesentlich kürzerer Zeit mit besseren Ergebnissen. Die Texturen werden hier realistischer und hochwertiger dargestellt. Vor allem aber wird die Geometrie präziser und umfassender herausgebildet.

Die Berechnung der Modelle läuft bei beiden Programmen im Wesentlichen gleich ab. Im ersten Ablauf, dem Align, werden von der Software die Positionen der Kamerastandpunkte ermittelt und in die entsprechende Reihenfolge gebracht, indem es Merkmale wie Eckpunkte sowie Kanten mit Farbverläufen von Bild zu Bild verfolgt. An sich

wiederholenden markanten Stellen eines jeden Fotos werden die Punkte gesetzt. Auf diese Weise bildet das Programm eine dreidimensionale Punktwolke (Abb. 2). Im zweiten Ablauf wird die Punktwolke zu einer sogenannten „Dense Cloud“ verdichtet, d.h. die Punkte aus dem ersten Schritt werden durch Algorithmen vervielfacht. Danach werden alle Punkte durch diagonale Linien miteinander verbunden. So entsteht ein Polygonnetz, das sogenannte „Mesh“, das einen Körper simuliert, indem es die Punkte durch Linien verbindet und so die Bildung von Flächen ermöglicht (Abb. 3). Auf diese Flächen wird abschließend die Fototextur projiziert (wofür der Begriff des „mapping“ üblich ist) (Abb. 4) (FISCHER 2015).



Abb. 4: SfM-Modell mit farbiger Fototextur (Ausschnitt): Pumpenraum, Unteres Wasserwerk (1762–1765), Schlossgarten Schwetzingen. Erstellt mit der Software RealityCapture, 2017. Bild: Markus Steffen © LAD RPS

Die Verrechnung der Fotografien entspricht einem automatischen Prozess. In diesen kann jedoch eingegriffen werden. Die Ergebnisse eines jeden Abschnittes lassen sich in andere Programme exportieren und falls nötig bearbeiten.⁴ Unter anderem können falsch dargestellte Geometrien, die durch eine fehlerhafte Verrechnung entstanden sind, in Freeware-Programmen wie „CloudCompare“ teils bearbeitet und behoben werden.

Die Abschlussarbeit des Bachelorabsolventen Ludwig List am Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung des KIT untersuchte im Zusammenhang mit dem Forschungsprojekt am IfG eine weitere photogrammetrische 3D-Software auf ihre Genauigkeit.⁵ Die Software „PhotoModeler“ erlaubt es, im Programm auf den Fotos manuell Punkte zu setzen und diese mit Linien zu verbinden. Auf diese Weise lässt sich ein ‚maßangefertigtes‘ 3D-Modell von einem Objekt erstellen. Die selbst gesetzten Punkte entsprechen abgemessenen Strecken. Diese Methode gewährleistet absolute Maßgenauigkeit und stellt für die digitale Rekonstruktion eine elementare Hilfe dar, da es diesen mitunter schwierigen Vorgang in der CAD-Software ersetzt.⁶

Die Sichtbarkeit

Das photogrammetrisch basierte Modell begründet sich durch seine dokumentarische Funktion. Die Erhaltung des kulturellen Erbes kann nicht auf Dauer gewährleistet werden. Besonders technische Einrichtungen laufen Gefahr, aus ökonomischen Gründen abgebrochen oder aus ihrem Kontext herausgelöst und transloziert zu werden. Dieser Umstand hat in den 1980er und 1990er Jahren den Verlust von unzähligen maschinellen Anlagen nach sich gezogen.⁷ Das fotorealistische 3D-Modell wird auch in Zukunft eine wirklichkeitsnahe und authentische Wiedergabe von Kulturdenkmälern der Technik ermöglichen. Anhand einer VR-Brille lassen sich die Kulturdenkmale auch bei Verlust virtuell begehen und erleben.

Neben der räumlichen Anschauung sowie den Dimensionen der maschinellen Einrichtung vermittelt das Modell auch einen Eindruck von den Materialien sowie von der Oberflächenbeschaffenheit samt Gebrauchsspuren. Für die

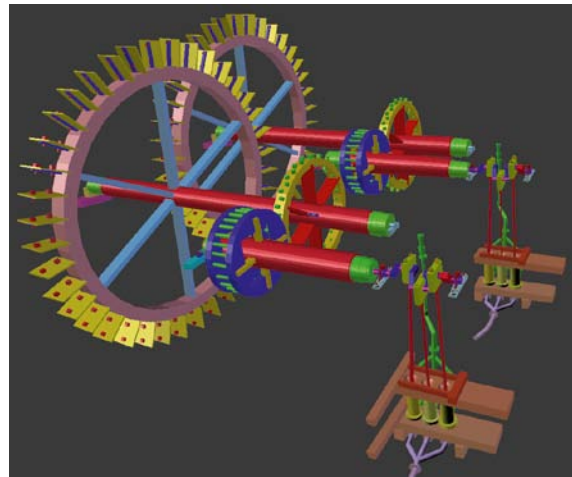


Abb. 5: Digitale Rekonstruktion der Pumpanlage mit Wasser-, Zahn-, Antriebsrädern und Pumpen (Doppelung): Unteres Wasserwerk (1762–1765), Schlossgarten Schwetzingen. Erstellt mit Blender, 2017. Bild: Erika Érsek © ITZ, KIT

Forschung ist besonders die materielle Wiedergabe der Objekte mit ihren Gebrauchsspuren und räumlichen Zusammenhängen von Bedeutung (ZUMBRÄGEL 2018). Materielle Quellen erzählen vom Vollzug, von der Ausführung und Anwendung. Sie sind das wesentliche Merkmal aller technischen Einrichtungen. Aus ihnen lassen sich historische Erkenntnisse gewinnen (HASCHER 2015). Die Beschaffenheit wie auch der räumliche Kontext von Objekten können bei Verlust nur schwer rekonstruiert werden. Der Vorteil der digitalen 3D-Modelle gegenüber klassischen Dokumentationen ist in dem Umstand zu suchen, dass sie alle visuellen und technischen Daten in einer Form vereinen und räumlich darstellen.

Aus den Daten der Punktwolke lassen sich mit einem CAD-Programm Pläne erstellen, z. B. Grundrisse vom Raum sowie Schnitte von den Maschinen. Ein wichtiges Kriterium hierfür ist der Maßstab. Die Größenverhältnisse können in das 3D-Modell eingegeben werden, indem bestimmte Strecken am Original abgenommen und an identischen Stellen in das Modell eingetragen werden. Das SfM-Verfahren entspricht somit auch einem Vermessungsinstrument. Durch die Messeigenschaft wird die Möglichkeit geschaffen, Maschinen virtuell zu rekonstruieren.

Eine digitale Nachbildung ermöglicht zudem die Darstellung von einzelnen Komponenten als Volumenkörper. Mit einem CAD-Modell⁸ lassen sich sämtliche Einzelteile einer Maschine nachbauen. Dies trägt zum besseren Verständnis des Aufbaus bei (Abb. 5), kann aber auch ent-

4 Bei den im Projekt entstandenen Modellen sind keine Bearbeitungen vorgenommen worden.

5 Die Abschlussarbeit bzw. deren Ergebnisse können auf Anfrage am Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung, KIT, eingesehen werden.

6 Punktwolken lassen sich in 3D-Zeichen-Programme importieren und als Grundlage zur Erstellung von Volumenkörpern verwenden. Hierzu müssen einzelne Punkte aus der Punktwolke abgegriffen und miteinander verbunden werden. Eine Punktwolke kann jedoch aus Tausenden bis mehreren Millionen Punkten bestehen.

7 LAD RPS, Registratur, Ortsakten.

8 CAD (computer-aided design) bezeichnet das Erzeugen von geometrischen Modellen mittels EDV.

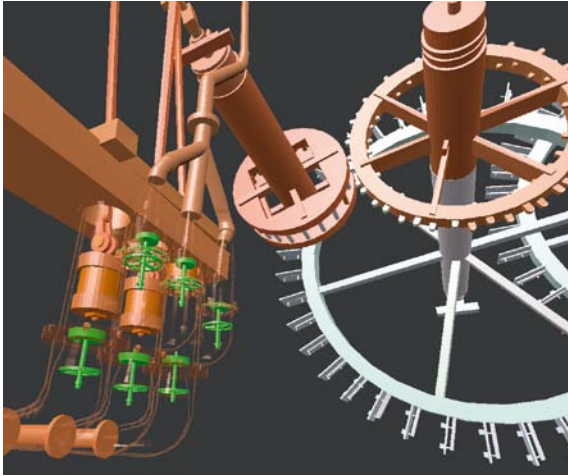


Abb. 6: Innenansicht der Wasserrohre mit Ventilen: Unteres Wasserwerk (1762–1765), Schlossgarten Schwetzingen. Digitale Rekonstruktion mit Blender, 2017. Bild: Erika Érsek © ITZ, KIT

scheidend sein, um abgegangene Teile virtuell wiederherzustellen und gar die Geschichte einer Anlage aufzuzeigen. Eine Rekonstruktion macht den Umfang einer Maschinenanlage sichtbar, wenn dieser sich über mehrere Räume und Stockwerke erstreckt und in seiner Gänze vor Ort nicht erfasst werden kann. 3D-Rekonstruktionen lassen den Blick hinter Wände zu und Zusammenhänge von komplexen Gefügen nachvollziehbar werden.

Per Funktionsdefinition der einzelnen Elemente ist es auch möglich, deren Funktionsweise zu veranschaulichen. Durch Animationen lassen sich die einzelnen Bestandteile in Bewegung setzen. Eine in Betrieb befindliche Anlage hat eine größere Aussagekraft als eine stillgelegte. Ist jedoch die Funktionalität nicht mehr gegeben, fehlt ein wichtiger Teil zum Verständnis der Mechanik. Dies ist jedoch Grundvoraussetzung für eine wissenschaftliche Beschäftigung mit einem technischen Objekt. Bei stillgelegten Anlagen wirkt die virtuelle Animation der 3D-Modelle dem Verlust an Anschaulichkeit entgegen. Die Animationen lassen zudem mehr Einsichten zu, als sie das Original ermöglichen würde. Die virtuelle Konstruktion macht verdeckte Funktionsweisen sichtbar. Sie kann das Ineinandergreifen einzelner Maschinenelemente darstellen, die man vor Ort aus baulichen Gründen nur teilweise verstehen kann (Abb. 6).

Anwendung in der Lehre

Im Sommersemester 2018 kamen die 3D-Modelle vom historischen Wasserwerk in Schwetzingen auch in einer interdisziplinären Lehrveranstaltung an der Universität Stuttgart zum Einsatz. Die Abteilung für Wirkungsgeschichte der Technik am Historischen Institut und das Institut für

Maschinenbau veranstalten hier gemeinsam Seminare, in denen Studenten aus verschiedenen technischen Fachrichtungen zusammen mit Technikhistorikern gemeinsam Themenfelder erarbeiten und einander ihre Wissensgebiete vermitteln. Dabei werden die jeweiligen Methoden der Disziplinen miteinander verknüpft, um fächerübergreifende Erkenntnisse zu gewinnen. Das in diesem Zuge abgehaltene Seminar „Speiende Vögel, zerstampfte Knochen. Das Untere Wasserwerk in Schwetzingen und die Spuren seiner Nutzung“ widmete sich konkret dem digitalisierten Objekt des Forschungsprojektes am KIT. Die Aufgabe der Studenten lautete, die Nutzung und Funktion des Pumpwerks kennenzulernen und zu erarbeiten.

Die Studenten konnten das SfM-Modell am Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation in einer sogenannten „Cave“ mit 3D-Brillen begehen.⁹ Im Modell konnten sie insbesondere den Pumpenschacht einsehen, der nur wenige Quadratmeter misst und vor Ort nicht zugänglich ist.¹⁰

Als besonders wichtig erwies sich die Darstellung der technischen Abläufe durch die virtuelle Animation. Die Rekonstruktion mit der Innenansicht der Rohre vermittelte den Studenten die genaue Funktionsweise des stillgelegten Wasserwerks.

Der Maschinenbau konnte aus der digitalen Rekonstruktion die Maße entnehmen, die in Plänen nicht so vollständig und detailliert enthalten sind. Mit den Daten aus den Modellen wurden Berechnungen zu den technischen Größen, Belastungen und Kapazitäten vorgenommen.¹¹

Am Ende des Seminars präsentierten die Studenten ihre Ergebnisse in einer Ausstellung. Durch nachgebaute Modelle des Wasserwerks sowie Schauplätze der Wasserspiele im Schlossgarten wurden der Aufbau der technischen Einrichtung und der Weg des Wassers in den Garten veranschaulicht. Die digitalen Modelle wurden mit Videoaufnahmen der Studenten vom Original in Schwetzingen zu einem Film zusammengeschnitten und auf einem Bildschirm als erweiterte Wissensvermittlung gezeigt.

9 Eine „Cave“ (Cave Automatic Virtual Environment, also eine Höhle mit automatisierter, virtueller Umwelt) bezeichnet einen Raum zur Projektion einer dreidimensionalen Illusionswelt auf mehrere große Wände. Im Gegensatz zur Verwendung einer VR-Brille bietet eine Cave mehreren Nutzern gleichzeitig die Möglichkeit, sich 3D-Modelle anzusehen und darüber zu diskutieren.

10 Die Anwendung der 3D-Modelle hatte im Seminar einen kleinen Teil eingenommen und beschränkte sich für die Studierenden der Technikgeschichte noch auf die reine Ansicht. In künftigen Seminaren soll den Studierenden die Gelegenheit zur aktiven Anwendung gegeben werden, um u. a. selbständig Daten aus den Modellen abzulesen und auszuwerten.

11 Der Umgang mit CAD-Modellen ist im Maschinenbau und in angrenzenden Fächern gängig.

Fazit

Mit der dreidimensionalen Digitalisierung des historischen Wasserwerks in Schwetzingen ist eines der Ziele des Projekts, eine grundlegende Auseinandersetzung mit dem Objekt, erreicht worden.

Eine solch umfangreiche und genaue Ausarbeitung der technischen Daten vom Unteren Wasserwerk war bislang nicht geschehen. Die Ergebnisse aus den Berechnungen des Maschinenbaus sind wertvolle Informationen, die eine bessere Einordnung des Objekts ermöglichen und in der Forschung vor allem für Vergleichsstudien relevant sind.¹²

Die abbildenden Informationen der 3D-Modelle wie Materialität und Zustand, die Rekonstruktion des gesamten technischen Apparates, besonders jedoch die Funktionsdarstellung der technischen Abläufe überzeugten die Studierenden. Sie bezeichneten den Aussagewert der Darstellungen als notwendige Informationen. Die Aufgabe, digitale 3D-Modelle als Quellen zu betrachten bzw. anzuwenden, stieß bei den Studierenden der Technikgeschichte jedoch noch auf Vorbehalte. Dies ist unter anderem auch auf fehlende Erfahrungen mit digitalen Informationsmedien im dreidimensionalen Bereich zurückzuführen. Die Diskussion darüber führte zurück zu den Basismethoden der Geschichtswissenschaft. Die Fragen nach den Quelleneigenschaften wurden wieder aufgegriffen und problematisiert: Was zeichnet eine Quelle als Quelle aus? Warum wird eine Quelle zur Quelle? Die Frage nach der Einstufung digitaler 3D-Modelle als Quellen ist in dem Seminar nicht abschließend geklärt worden. Die Definition und Anwendung wird wohl mitunter einen längeren und auch von Debatten weiter begleiteten Prozess durchlaufen.

Literatur

FISCHER, L. 2015. „Structure from Motion“ in der Praxis. 3D-Visualisierung mittels Digitalfotos. In: *Netzpublikationen zur Grabungstechnik*, Nr. 6, hg. von der Kommission Grabungstechnik, http://www.landesarchaeologen.de/fileadmin/Dokumente/Dokumente_Kommissionen/Dokumente_Grabungstechniker/Netzpublikationen/Fischer_Structure_from_Motion_06-2015.pdf (15.1.2018).

HASCHER, M. 2015. Kulturdenkmale der Industrie und des Handwerks zwischen Nutzung und Umnutzung. *Erhaltung von Kulturdenkmälern der Industrie und Technik in Baden-Württemberg* 31: 11–25.

WESTOBY, M. J.; BRASINGTON, J.; GLASSER, N. F. u. a. 2012. „Structure-from-Motion“ photogrammetry: A low-cost, effective tool for geoscience applications. *Geomorphology* 179: 300–314.

ZUMBRÄGEL, C. 2018. Objektgeschichten im Feld – das technische Ensemble Wassermühle. In: POPFLOW, M. (Hg.): *Technik- und Wissenschaftsgeschichte in der universitären Lehre. Formate, Adressaten, Konzepte*, Karlsruhe [im Druck].

Zur Autorin

Erika Érsek studierte Geschichte und Kunstgeschichte an der Eberhard Karls Universität Tübingen. Sie war mehrere Jahre für die Denkmalpflege in Tübingen und Esslingen tätig, bevor sie das „eHeritage“-Forschungsprojekt am Institut für Geschichte des KIT durchführte. Für das vom BMBF geförderte Pilotprojekt erstellte sie 3D-Digitalisate von verschiedenen technischen Kulturdenkmälern und erarbeitete ein Digitalisierungskonzept für ein Hauptprojekt. Zurzeit bereitet sie ihre Dissertation am KIT zum Thema „Digitale 3D-Quellen in der Technikgeschichte“ vor.

Kontakt

Erika Érsek M.A.

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Institut für Geschichte

Douglasstraße 24, 76133 Karlsruhe

[erika.ersek\[at\]partner.kit.edu](mailto:erika.ersek[at]partner.kit.edu)

www.geschichte.kit.edu

¹² Die Ergebnisse der Berechnungen werden im Rahmen der Veröffentlichung der 3D-Modelle zur Verfügung gestellt (www.geschichte.kit.edu).



Stielaugen der Wissenschaft. Zur Geschichte eines Tübinger Teleskops

HELEN AHNER

Abstract

Durch das Okular eines Teleskops wird der Weltraum sichtbar – und noch viel mehr. Anhand der Objektbiografie des Tübinger Zeiss-Teleskops, das hier im Mittelpunkt steht, setzt sich dieser Beitrag mit den vielfältigen Funktionen auseinander, die eine wissenschaftliche Apparatur im Laufe ihrer Existenz übernehmen kann. Es wird erkundet, welche Konzeptionen und Modalitäten von Wissen, Wissenschaft und Wissensvermittlung daran sichtbar werden – beispielsweise Ideen und Vorstellungen darüber, was es heißt, „modern“ zu sein, oder das Zusammenfallen von Wissenserzeugung und -vermittlung in der Praxis. Ausgehend davon können Schlüsse über die gegenseitige Durchdringung von Alltag und Wissen(schaft) und den damit zusammenhängenden Erfahrungs-, Seh- und Wissensweisen gezogen werden. Verbunden wird die Geschichte des Tübinger Teleskops mit Überlegungen zum Projektionsplanetarium, das mit seinen spezifischen Erfahrungs- und Sehweisen im Mittelpunkt des Dissertationsprojektes steht, aus dem der Aufsatz hervorgegangen ist. In der Zusammenschau der beiden Instrumente zeigt sich, dass Wissen nicht – wie dem Gedanken der Moderne oft inneohnt – eine kühle, rationale Geistesleistung ist, sondern sich in Verzauberungserfahrungen formiert, zu denen bestimmte räumliche Arrangements, Atmosphären und Gefühle gehören.

Die Moderne am fernen Ende des Teleskops

„Könnten wir die Triebkraft historischer Ereignisse messen wie die Stoßkraft natürlicher Vorkommnisse, so dürfte sich herausstellen, dass das, was sich bei seinem Erscheinen [des Teleskops; H.A.] am wenigsten bemerkbar machte, nämlich die ersten tastenden Schritte des Menschen von der Erde weg auf die Entdeckung des Universums hin, an Geschwindigkeit und Wucht ständig gewachsen ist, bis es nicht nur die ungeheure Erweiterung der Erdoberfläche, das Bekanntwerden des gesamten Erdballs, sondern auch die anscheinend unbegrenzte und immer noch fortschreitende Akkumulierung von Reichtümern auf der Erde an Bedeutung in den Schatten stellte“ (ARENDT 2016, 319).

Das Teleskop steht an der Schwelle zur Neuzeit – für Hannah Arendt (1906–1975) ist seine Erfindung nicht weniger bedeutsam als die Reformation oder die Entdeckung Amerikas (ARENDT 2016, 318). Arendt erkennt in ihm ein Symbol der totalen Eroberung und Vermessung der Erdoberfläche: Durch sein Okular schrumpft die Erde, denn das Teleskop erweitert den Horizont des Sichtbaren und relativiert den Standpunkt der Sehenden. Die Moderne entkräftet die Ferne, alles wird zum potentiell Erkennbaren (ARENDT 2016, 320 ff.). Das Teleskop wird in einer solchen Lesart zum Sinnbild für eine neue Perspektive und eine neue, als ‚modern‘ markierte, rationale Seh- und Wissensweise. Es ist Teil des vielbeschworenen Narrativs der Moderne als Epoche der Naturwissenschaft und Technik, der Aufklärung und Entzauberung. Diese große Erzählung von

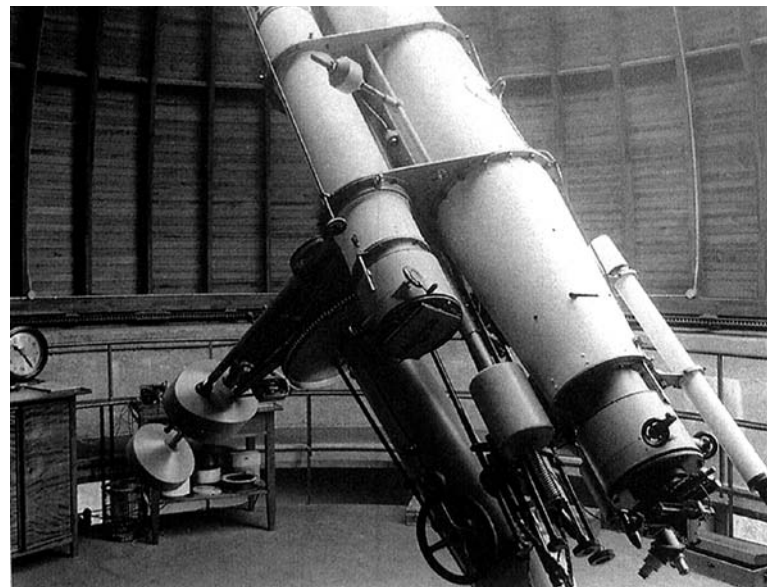


Abb. 1: Der Zeiss-Refraktor in Carl Boschs Sternwarte. Foto: Quelle unklar (vermutlich ehemaliges Werbefoto der Firma Zeiss)

‚der Moderne‘ ist eine sie erst hervorbringende Selbstbeschreibung. Es ist fraglich, ob es ‚die‘ Moderne fernab solcher Selbstbeschreibungen je gegeben hat (LATOUR 2002; RECKWITZ 2007). Das Teleskop wird in diesem Beitrag deshalb nicht als Beweis für die Existenz der Moderne herangezogen, sondern seine Deutung als „modern“ gibt Auskunft darüber, wie Vorstellungen von der Moderne in der



Abb. 2: Zeiss-Planetariumsprojektor, Modell I. Foto: Zeiss



Abb. 3: Erste Planetariumsführung auf dem Zeiss'schen Firmendach. Foto: Zeiss

Praxis hergestellt und als spezifische Seh- und Erfahrungsweise real(-isierbar) werden. Das Teleskop ist in mehrfacher Hinsicht ein Instrument der Sichtbarmachung: Auf einer metaphorischen Ebene verkörpert es die Vorstellungen von Moderne und dem Modern-Sein. Auf der technischen Ebene macht es schlicht Fernes, bislang Ungesehenes – wie Himmelskörper, Nebel, Galaxie – sichtbar, es ist Vermittler von spezifischen Bildern und dem damit verbundenen Wissen.

In dem vorliegenden Beitrag geht es um ein ganz gewöhnliches Teleskop: ein fünfrohriges Refraktorteleskop, Baujahr 1924, das bis heute in Betrieb ist (Abb. 1). Es steht in der Tübinger Sternwarte in Waldhäuser Ost, einem erst in den 1950er Jahren bebauten Stadtteil Tübingens in Höhenlage. Das Teleskop war zur Zeit seiner Herstellung ein Hochtechnologie-Gerät. Sein längstes Rohr misst fünf Meter und hat einen Durchmesser von 30 Zentimetern. Gebaut wurde es von der Firma Zeiss in Jena – damals wie heute einer der Marktführer der Entwicklung und Produktion optischer und astronomischer Geräte. Zur selben Zeit wurde in Jena an einem anderen großen Projekt getüftelt und gebaut: dem Planetariumsprojektor (Abb. 2). Oskar von Miller (1855–1934) hatte das Instrument für das von ihm eingerichtete Deutsche Museum in München in Auftrag gegeben. Nach jahrelanger Planung konnte das Gerät 1923 zum ersten Mal der Öffentlichkeit vorgeführt werden. Die erste Aufführung fand allerdings nicht in München, sondern in Jena statt, in einer eigens dafür errichteten Kuppel auf dem Zeiss'schen Firmendach (Abb. 3). Der Projektor war ein durchschlagender Erfolg, Zuschauer_innen strömten in die Kuppel, die Presse feierte ihn als „Wunder von Jena“ und überschlug sich vor Begeisterung (MEIER 1992;

KRAUPE 2005). 1925 ging der Projektor dann in München endgültig in Betrieb, faszinierte und bildete dort das Museumspublikum.

Die beiden Instrumente – der Planetariumsprojektor und das Tübinger Teleskop – haben mehr gemeinsam als ihr Baujahr und den Herstellungsort. Sie sind beide Zeitzeugen der Wissensproduktion, aber vor allem auch der Wissensvermittlung im 20. Jahrhundert. Ein zunehmendes öffentliches Interesse an den Naturwissenschaften und deren Entdeckungen, Apparaten und Ergebnissen entstand, als sich der bürgerliche Habitus und eine bürgerliche Öffentlichkeit während des 19. Jahrhunderts herausbildeten (DAUM 1998). Es entwickelten sich neue Darstellungs- und Präsentationsformate sowie Medien und Berufe, die naturwissenschaftliche Inhalte und Denkweisen vermitteln und popularisieren wollten. Der Planetariumsprojektor, der gezielt zum Zweck der Wissensvermittlung gebaut wurde, aber auch das Teleskop, das – wie wir noch sehen werden – ebenfalls didaktische Funktionen übernahm, sind beide als Akteure der fortgeführten Wissenschaftspopularisierung im 20. Jahrhundert zu verstehen. An ihren Objektbiografien wird die Rolle der Astronomie im Speziellen und von wissenschaftlichem Wissen im Allgemeinen in und für die Öffentlichkeit sichtbar. Der – wenn man so will – illustre Lebenswandel des Tübinger Zeiss-Teleskops soll in diesem Beitrag in einigen Stationen nachgezeichnet und mit Überlegungen zum Planetariumsprojektor verknüpft werden. Der Schwerpunkt liegt auf den unterschiedlichen Funktionen, die das wissenschaftliche Instrument im Laufe seines Daseins erfüllte, und auf den mannigfaltigen Praktiken, in die es eingebunden war. Ausgehend davon können, so meine Hoffnung, Schlüsse auf die gegenseitige Durchdrin-

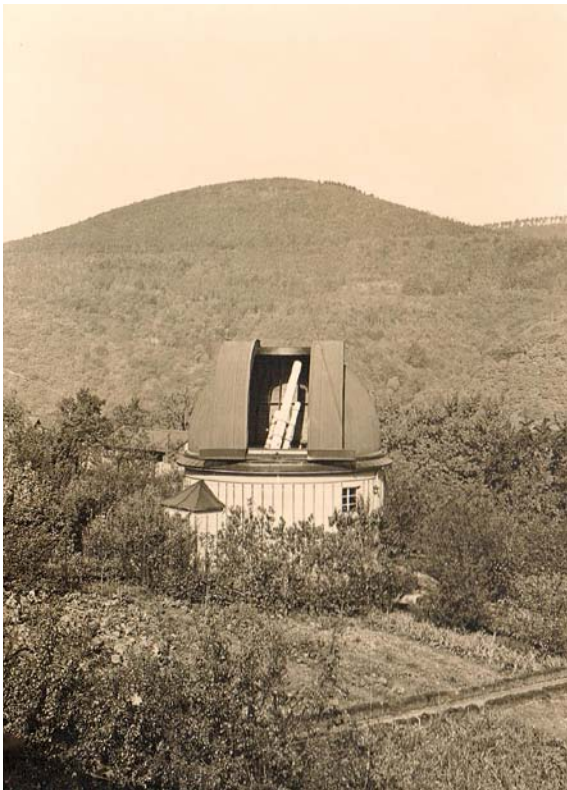


Abb. 4: Das Teleskop in Carl Boschs privater Sternwarte.
Foto: Carl Bosch Museum



Abb. 5: Der Zeiss-Refraktor zieht in die Sternwarte ein.
Foto: Carl Bosch Museum

gung von Alltag und Wissen(schaft) und den damit zusammenhängenden Erfahrungs- und Wissensweisen gezogen werden.¹ Ein kulturwissenschaftlicher Blick auf das Teleskop beinhaltet immer auch die Frage nach seinem Platz im Sozialen, seiner Beziehung zu den Menschen, die es benutzen und der Art und Weise, wie es verstanden und verortet wurde und wird. Was wird also beim Blick durch und auf das Tübinger Teleskop sichtbar? Was bleibt unsichtbar, und welche besonderen Formen des Wissens, Sehens und Sichtbarseins sind mit seiner Existenz verbunden?

1 Meine Überlegungen zum Planetarium fußen auf Besuchen der Planetarien in Stuttgart, Jena und München, den Quellen im Archiv des Deutschen Museums München und einer ausführlichen Literaturrecherche. Für die Rekonstruktion der Objektbiografie stütze ich mich auf Dokumente und Bilder rund um die Herstellung und Bestellung des Teleskops, die der Wissenschafts- und Astronomiehistoriker Jürgen Kost in einem nicht veröffentlichten Manuskript zusammengetragen und mir freundlicherweise zur Verfügung gestellt hat. Im Zuge seiner Recherchen zur Tübinger Astronomiegeschichte hatte er unter anderem Quellen im Zeiss-Firmenarchiv und im Archiv der BASF gesichtet. Ergänzt wurden diese Quellen durch Informationen zum Teleskop und zu Carl Bosch, die Gespräche mit Marion Jourdan aus dem Carl Bosch Museum in Heidelberg entstammen. Zudem habe ich das Archiv des *Schwäbischen Tagblatts* ausführlich konsultiert, um herauszufinden, welche Stellung das Fernrohr in der Tübinger Öffentlichkeit eingenommen hat und bis heute einnimmt.

Wissenserzeugung und -vermittlung im Verbund

Richten wir den Blick zunächst in die zeitliche Ferne, in die Vergangenheit: 1924 bestellte Geheimrat Carl Bosch (1874–1940) den Refraktor mit umfassendem Zubehör bei der Firma Zeiss. Das Teleskop sollte in seiner Privatsternwarte in Heidelberg seine erste Wirkungsstätte finden (Abb. 4). Bosch war zuallererst Industrieller, Ingenieur, Techniker und ein 1931 mit dem Nobelpreis ausgezeichnete Chemiker (OELSNER 1998). Er war darüber hinaus eine Art naturwissenschaftlicher Universalgelehrter, pflegte zoologische und botanische Sammlungen, interessierte sich für Mineralogie und widmete sich – mit Hilfe seines Teleskops – der astronomischen Fotografie. Das teure Gerät, das Bosch für 67.460 Goldmark kaufte und für das er speziell eine private Sternwarte im Garten seiner Villa errichten ließ, war sein Hobby (Abb. 5), das er dank seines kulturellen und ökonomischen Kapitals professionell betreiben konnte. Er beschäftigte sogar einen privaten Observator. Bosch war für die Wissenserzeugung gut aufgestellt: Er war ein renommierter Wissenschaftler (wenn auch kein studierter Astronom), dem Gehör geschenkt wurde und der ein Mitspracherecht im wissenschaftlichen Diskurs hatte. Außerdem hatte er viele Verbündete, die ihm dabei halfen, astronomisches Wissen zu gewinnen und sich ein Bild vom



Abb. 6: Schüler warten auf den Beginn der Planetariumsvorführung mit dem Zeiss-Projektor Modell II. Foto: Zeiss

Universum zu machen – menschliche und nicht-menschliche Verbündete. Hier wird sichtbar, welche Rolle Instrumente und Apparate für die Wissensproduktion spielen. Was das teure Teleskop in Boschs Garten enthüllen konnte, blieb finanziell schwächer ausgestatteten Volkssternwarten vorenthalten und unsichtbar. Mit seiner hochwertigen Ausstattung, der elektronischen Antriebsvorrichtung, die feinste Justierungen ermöglichte, und mit den ergänzenden astrofotografischen Nebenapparaten, die Bosch bestellte, konnte er nicht nur selbst in die Tiefen des Alls sehen, sondern das von ihm Gesehene auch fotografieren und für andere sichtbar machen.

Es wird besonders deutlich, dass wissenschaftliches Wissen eben keine Errungenschaft des Geistes allein ist, sondern aus Praktiken hervorgeht, bei denen menschliche und nicht-menschliche Akteure zusammenkommen und interagieren. Ein prominenter Verfechter dieser Idee ist Bruno Latour: Wissen ist nach dessen Ansicht das Ergebnis von Praktiken wie Beobachten, Messen, Schreiben, Zeichnen, Abbilden, Abstrahieren und dem Reduzieren von Komplexität (LATOUR 1986). Damit benennt er Handlungen, die Menschen nicht ohne nicht-menschliche Akteure vollziehen können: Stift und Papier, Mikroskop und Teleskop. Das gilt nicht nur für die Wissenserzeugung, sondern auch für deren Vermittlung. Während das Teleskop zunächst für einen exklusiven Kreis und zur Herstellung von Wissen gefertigt wurde, lag der Bestellung des Planetariums von vorn-

herein die Idee der Volksbildung zugrunde. Allen Teilen der Gesellschaft sollte Wissen über Technik, Industrie und Wissenschaft zugänglich sein, so das Ansinnen Oskar von Millers, dem Gründer des Deutschen Museums. Die Fülle an Dokumenten in dessen Archiv belegt die jahrelange Planungsarbeit,² das mühevollen Austüfteln eines didaktischen Konzepts und das Festhalten an dem Ideal der Anschaulichkeit, auch wenn die technische Umsetzung große Hindernisse barg. Mit viel Mühe gelang es den Zeiss-Ingenieuren schließlich, für die astronomische Abteilung des Museums ein möglichst präzises und anschauliches Vermittlungsinstrument zu bauen: den Planetariumsprojektor. Auf eine Kuppel mit bis zu zwölf Metern Durchmesser vermochte er den Fixsternhimmel mit über 4.500 Sternen zu projizieren, dazu Planeten, Sonne und Mond. Während das erste Modell des Projektors in der Einstellung des Breitengrades noch nicht variabel war – also immer den Himmel über München abbildete –, erlaubte er es, einen jeden Himmel über München in einer Spanne von 25.700 Jahren zu projizieren. Noch heute steht der erste Projektor im Deutschen Museum und trägt das Label „Meisterstück“.

2 Nur eine kleine Auswahl der umfangreichen Akten wurde für diesen Beitrag gesichtet: Verwaltungsarchiv Deutsches Museum, AZ: 1114/1–1114/4; 4037; 8585.

Für Latour ist Wissen nicht nur das Ergebnis einer Kol-
laboration verschiedener Akteur_innen und Aktanten, son-
dern auch Produkt eines Überzeugungsprozesses. Damit
etwas gewusst werden kann, müssen erst viele Menschen
von der Evidenz und Faktizität der wissenschaftlich ge-
wonnenen Erkenntnis überzeugt werden. Auch hierfür
spielen Bilder und Instrumente eine wichtige Rolle. Sie pas-
sen die wissenschaftlich erzeugten Fakten in bereits vor-
handene Beweis- und Wissenssysteme ein und machen sie
greif- und sichtbar, so dass sie geglaubt, (wieder-)erkannt
und schließlich gewusst werden können (LATOUR 1986).
Damit lässt sich auch die Funktionsweise des Projektions-
planetariums abstrakt beschreiben: Im Planetarium lehnen
sich die Zuschauer_innen zurück und bekommen astrono-
misch erzeugtes Wissen gezeigt, dargelegt und erläutert.
Die Folie dafür ist der ihnen bekannte Nachthimmel, der
durch die Erzählung im Planetarium neu gesehen, rheto-
risch gerahmt und benannt wird. Im Planetarium wird ein
wissender Blick ans Firmament eingeübt, der die Schleifen-
bewegung der Planeten erkennt und Sternbilder als Entität-
ten versteht (GOESL 2013). Der Projektor, der in der Mitte
des Kuppelsaals thront, übernimmt zwei Aufgaben: Zum
einen projiziert er das Bild des vermessenen Sternenhim-
mels, das selbst Ergebnis der Kooperation von Menschen
mit Teleskopen und vielen anderen Instrumenten und Tech-
niken ist. In einem die Projektion begleitenden Vortrag
werden der Nachthimmel begrifflich bestimmt und die Be-
wegungen am Firmament erläutert. Im Zusammenspiel von
bereits gemachten Erfahrungen, Projektionen und Erläute-
rungen wird also erstens Wissen, das andernorts produziert
wurde, sichtbar. Zum anderen veranschaulicht der Planeta-
riumsprojektor zweitens das Sichtbarmachen selbst. Das
Planetarium ist kein magischer Ort, an dem es wie in einer
Zaubershow auf einmal Nacht wird, sondern ein Ort, der
sich ohne doppelten Boden gibt. An ihm wird gezeigt, wo-
her das kommt, was gezeigt wird: aus den Projektionslam-
pen (Abb. 6). Der Projektor selbst wird als feinmechanisches
Gerät inszeniert. Seine Funktionsweise stand bei den ersten
Vorführungen im Deutschen Museum genauso im Mittel-
punkt wie die astronomischen Inhalte, die es zu vermitteln
galt. Dr. Franz Fuchs, damals Leiter der Abteilung Astrono-
mie, hielt 1925 den ersten Planetariumsvortrag in München
und beschrieb darin zunächst genau den technischen Auf-
bau des Apparates:

„Das Planetarium besteht aus der kuppelförmigen Pro-
jektionsfläche über uns und dem in der Mitte des Saales
aufgestellten Projektionsapparat. Die Kuppel von 9 Meter
[im Durchmesser] ist durch den tiefschwarzen Horizont von
München wie er von der Terrasse des Museums erscheint,
begrenzt. Der Projektionsapparat setzt sich aus 34 auf sei-
ner Kugel angebrachten kleinen Apparaten zusammen, die
zur Projektion der Fixsterne dienen. Die Projektionskugel
kann durch einen Elektro-Motor um eine zur Erdachse pa-
rallele Achse gedreht werden. Ich schalte jetzt diesen Teil

des Projektionsapparates ein, Sie sehen den Fixsternhimmel
[...].“³

Vor dem Einschalten steht die Erläuterung der Technik,
die ebenso zur Vorführung gehört wie die Erläuterung des
Sternenhimmels. Das Instrument als Ursprung und Ausgang
von Wissen bürgt für dessen Wissenschaftlichkeit. Das gilt
auch für das Teleskop Carl Boschs, dessen metallgewordene
Autorität in astronomischen Fragen sich nicht nur von sei-
nem stolzen Preis und seiner renommierten Herkunft ab-
leitete. Als Teleskop war ihm ein Überzeugungspotential
eingeschrieben, das daher rührt, dass es als ikonisches In-
strument der Astronomie unauflöslich in Praktiken der Wis-
senserzeugung eingebunden ist – und damit auch in das
erzeugte Wissen selbst. Jede gemachte Entdeckung, jede
errechnete Bewegung oder Konstellation hat ihren Ausgang
in einer visuellen Beobachtung, zumeist vermittelt durch
ein Teleskop. Der Planetariumsprojektor und der Zeiss-
Refraktor sind beide Aktanten der Wissensherstellung, die
zugleich immer schon Vermittlung ist und *vice versa*.

Sehweisen und Sichtweisen

1940 starb Carl Bosch. Das Teleskop verblieb noch einige
Jahre in Heidelberg und kam dann, im Jahr 1955, nach
Tübingen. Der Umzug stand im Zusammenhang mit dem
Neubau des Instituts für Astronomie der Tübinger Universi-
tät. Ergänzend zum Institutsgebäude gab es eine neue
Sternwarte, in deren Rohbau das Teleskop einzog. Initiiert
wurde der Ortswechsel von der Deutschen Forschungsge-
meinschaft, begleitet von Expert_innen der Firma Zeiss,
die den Abbau und Wiederaufbau in Tübingen übernahm-
en. Die Sternwarte wurde dann 1957 vom Astronomi-
schen Institut der Universität in Betrieb genommen. Stu-
dierende lernten hier den Himmel zu beobachten, und
Astronom_innen führten kleinere Messungen mit Hilfe des
Teleskops durch. Obwohl zu diesem Zeitpunkt die meisten
wissenschaftlich relevanten astronomischen Beobachtun-
gen bereits in den großen, weit abgelegenen Sternwarten
der Nord- und Südhalbkugel stattfanden, wo die Sichtbe-
dingungen und die technische Ausstattung besser waren,
spielte der Refraktor doch noch eine Rolle für die Tübinger
Astronomie. Für große Entdeckungen war er zu alt, zu klein
und an der falschen Stelle aufgebaut, dennoch übernahm
er eine Ausbildungsaufgabe: Durch sein Okular lernten vie-
le werdende Astronom_innen die Kunst der teleskopischen
Navigation durch Raum und Zeit kennen und machten sich
mit dem astronomisch vermessenen Universum vertraut
(KOST 2004; WALTER 1982).

3 FUCHS, F. 1925. Das Ptolemäische Planetarium. Archiv Deut-
sches Museum München.

Nicht nur das Teleskop zog um, mit ihm kamen auch die elektronische Kuppel und die Hebebühne nach Tübingen. Der Refraktor brauchte seine technische Entourage, um zu funktionieren – eine technische Umgebung, die den Bediennenden bestimmte Bewegungen und Verhaltensweisen für den Umgang mit dem Teleskop abnötigt. Wer durch das Teleskop sehen möchte, muss es mit Kettenzügen ausrichten, muss die Kuppel öffnen, sein Auge an das Okular pressen, an Rädchen drehen, mit dem Zielfernrohr peilen und dann das Objektiv so justieren, dass der gewünschte Himmelsausschnitt scharf wird. Das erfordert nicht nur Sachkenntnis, sondern auch einen tätigen Körper, der mit dem Teleskop schließlich verschmilzt, dessen Auge sich an die Prothese anpasst, als die sich der Refraktor ihm darbietet. Die Art und Weise, wie gesehen wird, körperlich und konzeptionell, wirkt sich auch auf das aus, was da sichtbar ist. Für Jonathan Crary sind optische Geräte „Schnittpunkte, an denen philosophische, wissenschaftliche und ästhetische Diskurse mit mechanischen Techniken, institutionellen Erfordernissen und sozio-ökonomischen Kräften zusammenreffen“ (CRARY 1996, 19). Als „Schauplätze des Wissens und der Macht, die unmittelbar auf den Körper des Individuums wirken“ (CRARY 1996, 19), prägen sie die Welt-sicht, die sie eröffnen, maßgeblich. Auch hier entpuppt sich Wissen nicht ausschließlich als Ergebnis eines bewegten Geistes, sondern eines justierenden Körpers im Zusammenspiel mit dem optischen Gerät. Was das Auge durch das Teleskop sieht, ist ein Himmelsausschnitt, auf den Kopf gestellt, ohne Kontext. Die riesige Apparatur wirft die Beobachterin zurück aufs Fragmentarische, auf einen bloßen Bruchteil, der doch den ganzen Sehsinn einnimmt. Während das Teleskop ausschnitthaft den Nachthimmel erkundet, erzeugt der Planetariumsprojektor eine ganzheitliche, immersive Darstellung, die letztlich einen ähnlichen Effekt hat: Beide Geräte produzieren totale Bilder, deren Betrachtung den ganzen Blick beansprucht. Das Teleskop und das Planetarium zerschlagen Distanzen und vereinnahmen den Sehsinn der Betrachtenden vollkommen. Während das Teleskop dafür ein hohes Maß an Interaktion erfordert, richten die Zuschauenden im Planetarium, zurückgelehnt in bequeme und nicht selten futuristisch anmutende Sessel, ehrfurchtsvoll den Blick nach oben, wo die Show ohne eigenes Zutun stattfindet. Beide Instrumente bringen den Körper in Position und ermöglichen Beobachter_innenrollen, wenn auch sehr verschiedene: einmal die der aktiven, suchenden Beobachterin, die sich des Teleskops bedient; zum anderen die des passiven, aufmerksamen Beobachters, der sich dem Bann des Projektors hingibt.

Wenn von der bewegten Biografie des Tübinger Teleskops die Rede ist, dann ist der Grund dafür nicht nur darin zu suchen, dass es im Laufe seiner Existenz – wie viele wissenschaftliche Instrumente – seinen Ort und seinen Verwendungszweck wechselte. Damit ist auch angesprochen, dass es Menschen in bestimmte Bewegungen versetzte

und sich von ihnen bewegen ließ und immer noch lässt – wenn auch nicht immer sachgerecht: So verletzte sich 1984 ein Besucher der Sternwarte, weil sein Finger in den Kettenzug geriet, wie es in einem Bericht der örtlichen Tageszeitung hieß. Daraufhin schloss der Technische Überwachungs-Verein (TÜV) die Sternwarte, bis diese modernisiert und der Kettenzug durch eine hydraulische Hebebühne ersetzt wurde⁴ – eine neue Entourage für neue Auflagen.

Vom wissenschaftlichen Fernrohr zum politischen Sprachrohr

Der durch den TÜV erzwungene Umbau der Sternwarte war auch deshalb wichtig, weil sie nun vor allem von interessierten Lai_innen und Amateur_innen genutzt wurde. Im Jahr 1972 formierte sich die Astronomische Vereinigung Tübingen e.V., in deren Obhut sich der Zeiss-Refraktor bis heute befindet. Das Teleskop ist gewissermaßen Gründungsmitglied: „Am großen Fernrohr“ – unter dieser Überschrift berichtete das *Schwäbische Tagblatt* über den Verein, dessen Aufgabe es so beschreibt: „Sternführungen für jedermann auf der Sternwarte, jedoch nur an klaren Abenden!“⁵ Der Verein berufe sich auf „eine gute Tradition der Volksbildung“ und verstehe sich damit in der Tradition der ersten Wissenschaftspopularisierungsbewegung im 19. Jahrhundert (DAUM 1998; MIRWALD 2014). Auch in den weiteren Zeitungsartikeln über die Vereinigung ist das Teleskop ein oft erwähnter Akteur. Das klingt schon in den Überschriften an: „Den Mars im Rohr“,⁶ „Orion im Visier“,⁷ „Galaxien in Sicht“⁸ – sie alle rekurren auf das Teleskop und den Blick hindurch als das Mittel zur Erkundung des Alls. Hier wird seine Funktion als Ikone für die Astronomie deutlich. Nach ihm – dem Teleskop im Allgemeinen – ist sogar ein Sternbild benannt: allerdings ein eher unscheinbares. Als Astronom_innen im 18. Jahrhundert den Südsternhimmel vermaßen und etikettierten, wurde er unter dem Eindruck des Aufblühens der Wissenschaften mit Apparaten und Instrumenten bestückt. Hier zeigt sich, was Simon Schaffer hervorragend ausbuchstabiert hat: Der kartierte und be-

4 TRIEBOLD, W. 1987. Sternwarte nun hydraulisch. Die Astronomische Vereinigung bietet den Blick ins All. *Schwäbisches Tagblatt*, 24.9.1987.

5 -G [Autorenkürzel] 1972. Am großen Fernrohr. Astronomische Vereinigung gegründet. *Schwäbisches Tagblatt*, 11.11.1972.

6 WETTLAUER, W. 1998. Den Mars im Rohr. Wieder Führungen der Astronomischen Vereinigung. *Schwäbisches Tagblatt*, 1.9.1998.

7 WETTLAUER, W. 1997. Orion im Visier. Tübinger Sternwarte gibt den Blick frei auf Kosmisches. *Schwäbisches Tagblatt*, 14.1.1997.

8 WETTLAUER, W. 1993. Galaxien in Sicht. Ein neuer Schwerpunkt in den Tübinger Sternführungen. *Schwäbisches Tagblatt*, 23.3.1993.

nannte Himmel ist Träger eines Weltbildes, zeichnet irdische Machtstrukturen und Herrschaftsfantasien nach und macht sie sichtbar (SCHAFER 2007). Der Himmel ist politisch.

Auch das Tübinger Teleskop wurde zum Träger politischer Botschaften. Mit der fortschreitenden Bebauung der Umgebung der Sternwarte mehrten sich die Klagen der Astronomischen Vereinigung über die steigende Lichtverschmutzung. Dagegen wandte sie sich etwa im Zuge einer bundesweiten Werbe- und Aufklärungsaktion der Volksternwarten mit dem Titel „FernSehen 1992“.⁹ Den Tübinger Astronomieliebhaber_innen ging es darum, für ihr Hobby zu werben und gleichzeitig auf die steigende Lichtverschmutzung aufmerksam zu machen, die es gefährdete. Um ihr Anliegen zu artikulieren, versammelten sie sich auf dem Tübinger Marktplatz, bauten dort kleinere Teleskope auf und sprachen über ihre Sorgen um den Verlust der Dunkelheit. Für den großen Zeiss-Refraktor war eine Teilnahme bei der Aktion auf dem Marktplatz nicht möglich, er blieb in der Sternwarte und beteiligte sich dort am „FernSehen“-Programm. In der Rhetorik der Aktion spielte das Tübinger Teleskop eine wichtige Rolle. Es ging bei „FernSehen 1992“ auch darum, seine Funktion zu erhalten. In den Zeitungsartikeln wurde es als „wertvolles, hochempfindliches Instrument“, „museales Stück“ und „Superfernrohr“ zu einer Art astronomischem Denkmal stilisiert. Es galt die Dunkelheit zu schützen und damit auch das Teleskop mit seinem spezifischen Blick ins All, das gerade wegen seiner technischen Besonderheit und seines Alters als einzigartig und besonders bewahrenswert erschien. In einem größeren Kontext sind Lichtverschmutzungsängste und die Bemühungen um die Bewahrung der Nacht auch als Teile der seit den 1970er Jahren präsenten Umweltschutzbewegungen zu verstehen (NORDGREN 2016; RADKAU 2011). Hier wird noch einmal klar, wie sehr auch der Blick in den Nachthimmel zum Träger einer politischen Agenda werden kann und sich verwandelt, in einen Blick zurück auf die Erde und die Zustände, die dort herrschen.

Das wurde in den Nachkriegsjahren auch im Projektionsplanetarium deutlich: das „Space Race“ zwischen den USA und Russland schlug sich in den Planetariumsprogrammen in West und Ost nieder – dabei wurde es nicht nur zum Medium der Vermittlung von Wissen über den eigenen Nachthimmel, sondern mehr und mehr zu einem Ort, an dem Science Fiction und die Eroberung des Welt-raums stattfinden (KRAUPE 2005). Von „Star Wars“-Stars gesprochene Programme, das allgemeine Kokettieren mit der Popkultur, auch was die dortigen, immer bunteren und grafisch ausdifferenzierten Darstellungen betrifft – all dies macht das Planetarium zu einem Hort des Wissens-Pops,

an dem vielleicht auch eine der Wiegen der Nerdkultur zu finden ist. Bis heute ist das Planetarium ein Ort für wissenschaftlich gerahmte Spekulationen – in Stuttgart etwa konnte 2017, wer mochte, unter dem Titel „Ferne Welten – fremdes Leben“ Visualisierungen möglicher Formen außerirdischer Organismen sehen, die Science-Fiction-Filmen nur hinsichtlich der Qualität der Animationen nachstanden. Solche spielerischen Mischformen zwischen wissenschaftlich hergeleiteten Fakten und Spekulationen prägen das Genre der Planetariumsprojektion. Im Angesicht der großen Unbekannten des Universums reicht allein Wissen nicht aus – zumindest nicht eine Form des Wissens, wie sie einem klassisch-aufklärerischen Ideal entspringt: als kühle Geistesleistung, faktisch, rational und beweisbar, im Descartes’schen Sinne abgetrennt vom Körper.

Verzaubertes Wissen

Im Planetarium und auch am Okular des Teleskops treten andere Formen des Wissens auf. Sie sind zwar an die klassisch-moderne Idee von wissenschaftlichem Wissen geknüpft, gehen in ihrer Essenz aber darüber hinaus. Dort wird Wissenserzeugung und -vermittlung, ja Wissen per se, als vielschichtige Praxis sichtbar. Diese findet in bestimmten räumlichen Konfigurationen statt, und an ihr haben Instrumente aller Art teil. Es ist zudem eine Praxis, in die der sinnliche Körper eingebunden ist, der denkt und fühlt. Welche Gefühle (selbst als Praktiken verstanden) hier aufkommen (sollen), zeigt ein Blick in die berichtenden Zeitungen. Die Besucher_innen sollen sich von den Bildern des Tübinger Teleskops „begeistern“¹⁰ oder „faszinieren“¹¹ lassen, „entfesselte Naturgewalten bestaunen“,¹² dem „Perseiden-Spektakel“¹³ beiwohnen oder astronomische „Wunder“¹⁴ miterleben. Der Refraktor ist ein Gegenstand der Wissensproduktion, aber auch der populären Aneignung und Auseinandersetzung mit Wissen und der Ästhetik, die dazu gehört. Er wird zum Schaustück, zur Attraktion und zum Medium für die so markierten himmlischen Spektakel stil-

9 [eks] 1992. In die Röhre. *Schwäbisches Tagblatt*, 14.9.1992; [eng] 1992. Ausblicke ins Weltall. Saturn und die Sternenentwicklung sind Schwerpunkte, 19.9.1992; o.A. 1992. Tübinger Astronomen klagen über Lichtverschmutzung, 21.9.1992.

10 WETTLAUER, W. 1996. Begeistert vom Albsternhimmel. Reguläre Abendführungen gibt es nun wieder in der Tübinger Sternwarte. *Schwäbisches Tagblatt*, 10.9.1996.

11 WETTLAUER, W. 1993. Wo ist Großer Gummibär? Heute eine Extra-Veranstaltung für Kinder jeden Alters. *Schwäbisches Tagblatt*, 6.12.1993.

12 WETTLAUER, W. 1994. Supernova am Nordhimmel. Die Tübinger Sternwarte lädt Besucher zum neuen Spektakel. *Schwäbisches Tagblatt*, 11.4.1994.

13 WETTLAUER, W. 1993. Sternschnuppen zuhauf. Eine außergewöhnliche Führung an der Tübinger Sternwarte. *Schwäbisches Tagblatt*, 11.8.1993.

14 WETTLAUER, W. 1989. Beringte Wunder des Saturns. Auch Neptun zeigt sich bei den Führungen an der Sternwarte. *Schwäbisches Tagblatt*, 5.9.1989.

siert. Die Show-Allüren, die das Schwäbische Tagblatt dem Teleskop zuschreibt, versprechen Unterhaltung und verknüpfen Wissen mit Vergnügen. Dies kombiniert mit dem magischen Vokabular, das den Refraktor in den Zeitungen umgibt, weist auf einen Modus der Wissenserzeugung und -vermittlung hin, der – gegen Max Webers These von der Entzauberung der Welt – als Neuverzauberung oder Wiederverzauberung gefasst werden kann (LIPPHARDT & PATEL 2008; DAUM 1998, 14). Für Veronika Lipphardt und Kiran Klaus Patel meint „[d]er Begriff der Neuverzauberung [...] einen Prozess, in dem Glaube an bestimmte Wissensbestände entsteht“ (LIPPHARDT & PATEL 2008, 428). Sie machen darauf aufmerksam, wie große, erfolgreiche soziale Narrative Wissen plausibilisieren und ihm eine Aura verleihen, die es angenehm glaubhaft macht (LIPPHARDT & PATEL 2008, 432). Zu diesen Plausibilisierungspraktiken – das wird am Teleskop deutlich – gehören auch die Gefühlslagen und Imaginationen, die sich um einen Wissenskomplex herum entspinnen, die inneren Einstellungen und Erfahrungen, die körperlichen Reaktionen und Emotionen, die Denkfiguren und Weltsichten, die sich damit verbinden. Das alles trifft nicht nur für die Vermittlung von Wissen an ein laienhaft gedachtes Publikum zu, sondern ist auch der professionellen Wissensproduktion eingeschrieben, die eben nicht, wie es klassisch-moderne Denkfiguren gerne vorschlagen, einzig das Ergebnis rationalisierten Denkens und Forschens ist.

An der Biografie des Zeiss-Teleskops wird das sichtbar und noch mehr: die Vielschichtigkeit des Wissens, seiner Produktion und Vermittlung, die gegenseitige Überschneidung und Durchquerung vermeintlich getrennter Sphären und Wahrnehmungsmodi, das Ineinsfallen von Produzieren und Vermitteln, von Welt Sehen und Weltsichten und die Bemühungen um das Aufrechterhalten solcher Trennungen. Schließlich löst sich vor seiner Linse die Moderne selbst auf. Ideale und Kategorien, Konzepte und Sehweisen, die sie beschreiben sollen, fallen in sich zusammen. Das Teleskop und der Planetariumsprojektor sind Instrumente des Sichtbarmachens, die uns nicht nur den Nachthimmel, sondern auch uns selbst, unsere Vorstellungen vom Wissen und Nicht-Wissen, vom Modern-Sein und In-der-Welt-Sein zeigen. Mit einem Teleskop kann man weit in den Raum und noch weiter in die Vergangenheit blicken – sei es in Form von Sternenlicht, das lange erloschen ist, oder in Form von Technikgeschichten, die es materialisiert. Am anderen Ende aber wartet immer die eigene Gegenwart.

Danksagung

Mein herzlicher Dank gilt Jürgen Kost, der mir das Material, das er zum Tübinger Teleskop zusammengetragen hat, zur Verfügung gestellt hat, sowie Marion Jourdan vom Carl Bosch Museum für die Hilfe bei der Recherche. Außerdem möchte ich den Teilnehmer_innen des Workshops „Junges

Forum für Sammlungs- und Objektforschung“ für die inspirierenden Gespräche und Hinweise danken.

Literatur

ARENDE, H. 2016. *Vita activa oder Vom tätigen Leben*. 18. Auflage. München; Berlin; Zürich: Piper.

CRARY, J. 1996. *Techniken des Betrachters. Sehen und Moderne im 19. Jahrhundert*. Dresden; Basel: Verlag der Kunst.

DAUM, A. 1998. *Wissenschaftspopularisierung im 19. Jahrhundert. Bürgerliche Kultur, naturwissenschaftliche Bildung und die deutsche Öffentlichkeit 1848–1914*. München: R. Oldenbourg Verlag.

GOESL, B. 2013. Star Arts or Celestial Embodiments: Culturally Conventionalized Constellations and Ambiguous Artistic Asterism in the Modern Planetarium. In: ANKER, S.; FLACHE, S. (Hg.): *Embodied Fantasies. From Awe to Artifice*. Bern; Berlin; Brüssel u. a.: PETER LANG, 145–162.

KOST, J. 2004. *Der Zeiss-Refraktor der Tübinger Volkssternwarte*. Unveröffentlichtes Manuskript.

KRAUPE, T. 2005. „Denn was innen ist, das ist draußen“. *Die Geschichte des modernen Planetariums*. Hamburg: Donzelli-Kluckert.

LATOURE, B. 1986. Visualization and Cognition: Thinking with Eyes and Hands. *Knowledge and Society Studies in Sociology of Culture Past and Present* 6: 1–40.

LATOURE, B. 2002. *Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie*. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch Verlag.

LIPPHARDT, V.; PATEL, K. K. 2008. Neuverzauberung im Gestus der Wissenschaftlichkeit. Wissenspraktiken im 20. Jahrhundert am Beispiel menschlicher Diversität. *Geschichte und Gesellschaft* 34: 425–454.

MAASE, K. 2007. *Grenzenloses Vergnügen. Der Aufstieg der Massenkultur 1850–1970*. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch Verlag.

MARCHE, J. D. 2005. *Theaters of Times and Space. American Planetaria, 1930–1970*. New Brunswick (New Jersey); London: Rutgers University Press.

MEIER, L. 1992. *Der Himmel auf Erden. Die Welt der Planetarien*. Heidelberg: Barth.

MIRWALD, B. 2014. *Volkssternwarten. Verbreitung und Institutionalisierung populärer Astronomie in Deutschland 1888–1935*. Leipzig: Akademische Verlagsanstalt.

NORDGREN, T. 2016. At Night's End. In: Günzburg, D. (Hg.): *The Imagined Sky. Cultural Perspectives*. Sheffield; Bristol: Equinox, 191–214.

OELSNER, R. 1998. *Bemerkungen zum Leben und Werk von Karl Bosch. Vom Industriemechaniker zum Chef der I.G. Farbenindustrie* (Schriftenreihe des Landesmuseums für Technik und Arbeit Mannheim, Bd. 28). Mannheim: Landesmuseum für Technik und Arbeit.

RADKAU, J. 2011. *Die Ära der Ökologie. Eine Weltgeschichte*. München: C.H. Beck.

RECKWITZ, A. 2017. Die Moderne und das Spiel der Subjekte: Kulturelle Differenzen und Subjektordnungen in der Kultur der Moderne. In: BONACKER, T.; RECKWITZ, J. (Hg.): *Kulturen der Moderne. Soziologische Perspektiven der Gegenwart*. Frankfurt a. M.; New York: Campus, 97–118.

SCHAFER, S. 2007. Himmlische Mächte. *Bildwelten des Wissens. Kunsthistorisches Jahrbuch für Bildkritik* 5, 2 (Themenheft „Imaginationen des Himmels“): 40–49.

WALTER, K. 1982. Vom Schloß zum Waldhäuser Höhe. Astronomie in Tübingen in alter und neuer Zeit. *Tübinger Blätter* 69: 65–70.

Zur Autorin

Helen Ahner studierte Empirische Kulturwissenschaft und Allgemeine Rhetorik in Tübingen und Rennes. Sie promoviert am Ludwig-Uhland-Institut für Empirische Kulturwissenschaft an der Universität Tübingen zum Projektionsplanetarium und fragt nach den Erfahrungen und Gefühlen, die dieses Instrument mit seinen spezifischen Wissens- und Zeigestrategien ermöglichte. Das Dissertationsprojekt wird von Prof. Dr. Thomas Thiemeyer betreut.

Kontakt

Helen Ahner M.A.

Ludwig-Uhland-Institut für Empirische Kulturwissenschaft
Burgsteige 11 (Schloss), 72070 Tübingen
helen.ahner[at]uni-tuebingen.de

Pflegepraktiken und Pflegealltag

Ein objektzentrierter Zugang

ISABEL ATZL

Abstract

Das bei der Tagung des „Jungen Forums“ vorgestellte Promotionsprojekt befasst sich mit pflegerischen Praktiken im Kontext des stationären Alltags im Sinne der zwischenmenschlichen Interaktion am Krankenbett in der Krankenpflege um 1900 und versucht diesen ausgehend von Objekten zu rekonstruieren. Grundsätzlich ist die Pflege alter und kranker Menschen ohne Dinge, gleichgültig in welchem zeitlichen Horizont man sich bewegt, nicht durchführbar, jedoch sind Objekte für die Rekonstruktion pflegerischen Handelns in der historischen Forschung bislang unberücksichtigt geblieben. Die Dissertation untersucht das Themenfeld, ausgehend von erhalten gebliebenen Gegenständen in medizinhistorischen Sammlungen, mithilfe der primären Sammlungsforschung und setzt die Ergebnisse mit der überwiegend normativen Literatur in Beziehung. Im vorliegenden Beitrag wird der methodische Zugang des gesamten Forschungsvorhabens umrissen und am Beispiel des Fieberthermometers verdeutlicht, wie dieser Ansatz ausgearbeitet werden soll. Es zeigt sich hier, dass nicht nur Aussagen zur Praktik des Fiebermessens selbst, sondern zugleich auch zur sozialen Ordnung am Krankenbett sowie zur zwischenmenschlichen Interaktion zwischen Pflegenden und Gepflegten getroffen werden können.

Einleitung: Pflegedinge und pflegerische Praktiken um 1900

Waschschüsseln, Schnabellassen, Bettpfannen, Spritzen, Irrigatoren, Fieberthermometer, Verbandstoffe, Kämmе, Lagerungskissen, Nierenschalen – die Liste an Dingen,¹ die für die Pflege Kranker benötigt werden, ist lang. Einige, wie zum Beispiel die Leibschüssel (KRÜGELSTEIN 1807; ein historischer Begriff für die Bettpfanne) oder Felle zur Vorbeugung gegen das „Brandigliegen“ (DIEFFENBACH 1832; heute Dekubitusprophylaxe), sind schon seit Jahrhunderten in ähnlicher Form, Gestalt oder Materialität in Gebrauch; ihr Einsatz hat sich über viele Generationen bewährt. Teller, Löffel und Schnabellassen haben es als Objekte zur unterstützten Nahrungsaufnahme gar bis zum Attribut praktizierter Pflege am Krankenbett auf Darstellungen vor allem in der mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Kunst gebracht.² Auf diesen Bildern wird die enge Verbindung von Pflegenden, Gepflegten und ihren Dingen besonders gut

sichtbar: Allein die Berührung oder die Hinwendung zum Kranken wäre zu unspezifisch und universal. Es ist das pflegerisch eingesetzte Ding, das die Pflegepraxis im Zusammenspiel von zwei oder mehr Menschen in Szene setzt.

Dass Krankenpflege ohne Dinge nicht durchgeführt werden kann, dürfte wohl niemand bestreiten. Ob es nun Alltagsgegenstände sind, die von Pflegenden im Rahmen von Unterstützung oder Übernahme lediglich bereitgestellt oder in Teilen bzw. vollständig gehandhabt werden, oder ob es sich um speziell angefertigte Dinge handelt, deren Umgang eigens erlernt werden muss: Eingebettet in einen unerlässlichen körperlichen Kontakt zwischen den beteiligten Personen und begleitet von verbaler wie non-verbaler Kommunikation haben Dinge stets Anteil an pflegerischen Praktiken. Dies ist nicht nur heute so, sondern gilt gleichermaßen für die Vergangenheit.

Thema des Dissertationsprojektes mit dem Titel „Am Krankenbett um 1900“, aus dem in diesem Beitrag ein kleiner Ausschnitt vorgestellt wird, ist die Rekonstruktion pflegerischer Praktiken im Sinne zwischenmenschlicher Interaktionen am Krankenbett unter besonderer Berücksichtigung der verwendeten Dinge im 19. und frühen 20. Jahrhundert. Besonders berücksichtigt heißt, dass tatsächlich erhalten gebliebene, dreidimensionale Gegenstände als Bestandteil jener Praktiken in den Mittelpunkt der Forschung gerückt werden. Sie sind der Ausgangs- und Bezugspunkt für Fragen in der weiteren Forschung, die sich auf normative und autobiografische Texte bezieht. Es handelt sich um Objekte, die sich in Museen und Sammlungen im deutschsprachigen Raum erhalten haben und das materielle kulturelle Erbe der Pflege darstellen (ATZL 2017; ATZL & ARTNER

1 In diesem Beitrag werden die Begriffe Gegenstand, Ding, Objekt und Artefakt synonym verwendet. Siehe hierzu auch KOLLEWE, HEITMANN-MÖLLER & DEPNER u. a. 2017.

2 So zum Beispiel auf einem Kupferstich anonymen Herkunfts des Hotel-Dieu in Paris aus der Zeit um 1500 (Bibliothèque Nationale, Paris: Ms. EA 17 res.) oder im Manuskript „Werk der Nächstenliebe“ um 1450, ebenfalls von einem anonymen Autor (New York Academy of Medicine) (Angaben aus: LYONS u. a. 2003). Aus dem 19. Jahrhundert zeigt vor allem die allseits bekannte Darstellung Florence Nightingales die enge Verknüpfung von Objekt und Pflegenden auf der Darstellung ihrer Person als „lady with the lamp“ (Illustrated London News, 24.2.1855).

2018). Die Dinge sollen mithilfe der Methoden der Sammlungsforschung und der Praxistheorie ein tieferes Verständnis des pflegerischen Alltags befördern.

Im vorliegenden Beitrag wird eine einzelne Praktik in den Mittelpunkt gestellt: Es geht um die bei der Krankenbeobachtung durchgeführte Erfassung der Körperwärme, die ab dem letzten Drittel des 19. Jahrhunderts nicht mehr mit der Hand gefühlt, sondern mit einem Fieberthermometer gemessen wurde. Ein Fieberthermometer aus dem Jahr 1883 aus der Sammlung des Berliner Medizinhistorischen Museums der Charité ist der Ausgangspunkt für die Erforschung jener Praktik.

Forschungsstand

Pflegerische Praktiken am Krankenbett sind für den fraglichen Zeitraum des 19. und frühen 20. Jahrhunderts bislang weitgehend unerforscht. Sie werden zwar in Argumentationszusammenhängen als Bedingungen des Alltagslebens erwähnt, dabei jedoch nicht näher bestimmt. Die Erforschung des Pflegealltags setzte in der Pflegegeschichtsschreibung in den ersten Jahren des 21. Jahrhunderts ein (HÄHNER-ROMBACH 2009). Hier stehen vornehmlich Fragen nach Arbeitszeiten, Lebens- und Arbeitsverhältnissen, der Entwicklung der Verberuflichung, nach Entlohnung sowie der hierarchischen Ordnung innerhalb der Institutionen des sich ausdifferenzierenden Gesundheitswesens im Mittelpunkt (BRAUNSCHWEIG 2006; THIEKÖTTER, RECKEN & SCHOSKA u. a. 2009; HÄHNER-ROMBACH 2008; HÄHNER-ROMBACH 2009; auch FABER 2015). Nur sehr wenige Beiträge verweisen konkret auf einzelne Praktiken (ROTH 2009; STÖLZLE 2013).³ Die Krankenbeobachtung und speziell die Erfassung der Körperwärme werden in keiner der genannten Arbeiten behandelt.

Objekte wurden in der pflegehistorischen Forschung in Bezug auf pflegerische Tätigkeiten am Patienten im Sinne des *material turn* noch nicht in den Blick genommen, auch wenn Wolfgang U. Eckart und Robert Jütte bereits 2007 mit der Frage nach dem „Einfluss, den der medizinische Fortschritt, insbesondere in Form von neuen Geräten und Techniken, auf die Pflegepraxis hatte“ (ECKART & JÜTTE 2007, 292) explizit auf dieses Desiderat hingewiesen haben. Die Bedeutung von Objekten im Sinne einer medizinisch-technischen ‚Aufrüstung‘ wird 2008 in der Einführung in das Studium der Krankenpflege-Geschichte von Horst-Peter und Jutta Wolff zumindest erwähnt (WOLFF & WOLFF 2008, 117–131); weitere Untersuchungen fehlen jedoch bislang.

Grundlegende Vorarbeiten für die Einbeziehung von dreidimensionalen Objekten in der Pflegegeschichte hat dann erstmalig das von 2014 bis 2017 laufende interdiszi-

plinäre Verbundprojekt „Die Pflege der Dinge. Die Bedeutung von Dingen in Vergangenheit und gegenwärtiger Praxis der Pflege“ geleistet (ARTNER, ATZL & DEPNER u. a. 2017). In dem am Berliner Medizinhistorischen Museum der Charité angesiedelten Teilprojekt „Historische Pflegedinge“ wurden diese deutschlandweit in einschlägigen Sammlungen und Museen aufgespürt und durch Befragungen der Verantwortlichen sowie durch Sichtung der Datenbanken und Depots all jene Objekte zahlenmäßig erfasst, die dem kulturellen materiellen Erbe der Pflege zugerechnet werden können. Einzelne Objekte wie beispielsweise das Fieberthermometer oder das Luftkissen wurden vertiefenden Objektanalysen unterzogen (vgl. ARTNER, ATZL & DEPNER u. a. 2017; hier bes. ATZL 2017). Das hierbei zutage getretene Potential für die Erforschung historischer Pflegepraktiken am Krankenbett soll in der Dissertation der Verfasserin genutzt und auf weitere Gegenstände ausgeweitet werden.⁴

Der vorliegende Beitrag konzentriert sich auf den stationären wie häuslichen Krankenpflegekontext und schließt deshalb die ebenfalls zum allgemeiner verstandenen Begriff der Pflege gehörenden Bereiche wie die Psychiatrie-, Säuglings- oder Altenpflege aus. Zudem bezieht sie sich auf den deutschsprachigen Raum. Ursächlich hierfür sind die unterschiedlichen Entwicklungen in der Etablierung und Ausgestaltung des Pflegeberufes und damit auch seiner Praktiken im internationalen Vergleich, desgleichen die ebenfalls dünne Forschungslage zum hier skizzierten inhaltlichen Fragenkomplex sowie zum methodischen Vorgehen (DEALAY 2009, für Praktiken in der Psychiatrie zum Beispiel d’ANTONIO 2009). Einzige Ausnahme bildet ein Beitrag von Margarete Sandelowski aus dem Jahr 2000, der die Bedeutung von Gegenständen (allerdings ohne Berücksichtigung erhalten gebliebener) bei der Erforschung des Technikeinflusses auf pflegerisches Handeln thematisiert. In „Desire and Devices“ beschreibt sie den Zusammenhang neuer Instrumente und die Herausbildung von Praktiken um 1900 in den USA, in denen die Professionalisierung des Pflegeberufes allerdings schon wesentlich weiter gediehen war als in Deutschland (SANDELOWSKI 2000). Pflegende verfassten ihre Lehrbücher selbst und bestimmten damit auch Teile der Lehrinhalte des Krankenpflegeunterrichts einschließlich der pflegerischen Praktiken.

3 Hier sind etwa die Berichte von Schwester Bertha Wiese zu nennen (Quellen III, 20–24, in: HÄHNER-ROMBACH 2008, 314–332).

4 Einzelne Objekte, die auch im Rahmen der Krankenpflege bedeutend sind, wurden in den vergangenen Jahren unter einem allgemeineren kulturwissenschaftlichen Blickwinkel erforscht. Besonders ist hier auf die Arbeit zum Krankenhausbett von Maria Keil hinzuweisen, die das Objekt aus den verschiedensten Perspektiven beleuchtet (KEIL 2017).

Methode und theoretischer Rahmen

„Die Praktik [...] ist, was die Leute tun (das Wort sagt genau, was es sagen will)“ (VEYNE 1992, 49). Hinter dem, was der Althistoriker Paul Veyne so treffend auf den Punkt gebracht hat, verbirgt sich ein überaus umfangreiches interdisziplinäres und schon seit Jahrzehnten in den Geschichts- ebenso wie anderen Geisteswissenschaften angewendetes Analysekonzept: die so genannte Praxistheorie (vgl. RECKWITZ 2003; FÜSSEL 2015). In den Geschichtswissenschaften hat sie in den vergangenen Jahren eine „wachsende Wirkmacht entfaltet“ (STOLBERG 2015, 48). Jedoch existiert mittlerweile fächerübergreifend eine enorme Breite an praxistheoretischen Ansätzen, so dass um die Jahrtausendwende gar von einem „practice turn in contemporary theory“ gesprochen wurde (SCHATZKI 2001). Der in diesem Aufsatz verwendete Begriff der Praktiken bezieht sich auf die Definition des Soziologen Andreas Reckwitz, der Praktiken als „typisiertes, routinisiertes und sozial verstehbares Bündel von Aktivitäten“ (RECKWITZ 2008, 112) versteht. Grundlegend für die Rekonstruktion von Praktiken in diesem Sinne ist, dass sie den Fokus sowohl auf den oder die menschlichen Körper als auch auf die verwendeten Dinge richtet: „Die Praxistheorie will eine scheinbare Trivialität rehabilitieren [...]: dass [...] Praktiken in aller Regel einen Umgang von Menschen mit ‚Dingen‘, ‚Objekten‘ bedeuten“ (RECKWITZ 2003, 290).

Die Auswahl von Objekten für die Dissertation folgte zwei Wegen: Erstens wurden die im vorgängigen Projekt erfassten Objektbestände nach einer Einteilung pflegerischer Praktiken einzelnen Themenfeldern zugeordnet und jene ausgewählt, die sich schon in der Erhebungsphase als besonders geeignet für die Forschung erwiesen – da sie entweder eine ausgewiesene gute Provenienz besitzen oder aufgrund ihrer Materialität oder Gestalt zu Fragen mit ihrem Umgang anregen. Zweitens wurde, wo Lücken bestanden, eine erneute Recherche nach einzelnen Objekten angestoßen. Dazu ergingen erneut Anfragen an die Sammlungen, die im Kontext des Forschungsprojektes „Die Pflege der Dinge“ schon befragt worden waren und deren Sensibilisierung für das Themenfeld weitere Objektbestände zutage gefördert hatte. Auch wurde den zahlreichen Hinweisen im Umfeld der Forschung zu pflegehistorischen Objekten nachgegangen, die weitere Sammlungen mit historischen Pflegegedingen sichtbar werden ließen.

Methodisch bilden die Objekte den Ausgangspunkt der Forschung. Die erhobenen Parameter mit den Mitteln der primären Sammlungsforschung (Material, Maße, Gewicht, Datierung, Hersteller, Haptik, Bezeichnung, Beschreibung, Provenienz) bilden die Grundlage für die Auseinandersetzung mit den hinzugezogenen schriftlichen Quellen: Was fällt im Kontrast zu den Texten auf? Welche Aspekte zeigen sich am Objekt, die in den Texten nicht erwähnt werden? Ist die beschriebene Nutzung des Objektes nachvollziehbar,



Abb. 1: Fieberthermometer, 1883; Glas, Messing, Quecksilber; Berliner Medizinhistorisches Museum der Charité; Foto: Thomas Bruns

oder gibt es Differenzen zwischen dem geschriebenen Anspruch und der konkreten Handhabung? Welche sicht- oder fühlbaren Eigenschaften fallen bei der direkten Konfrontation mit dem realen Objekt ins Auge? Die Rekonstruktion der pflegerischen Praktiken wird demnach in einem Wechselspiel zwischen Objekt und Texten erarbeitet. Immer wieder geht es vom Objekt zum Text, dann aber auch wieder zurück, um die erhobenen Befunde zu erhärten oder auch zu konterkarieren. Objekte werden als im wahrsten Sinne des Wortes „Gegen-stand“ zu den Texten gewertet.

Das Fieberthermometer und die pflegerische Praktik des Fiebermessens um 1900

Ein Fieberthermometer aus dem Berliner Medizinhistorischen Museum der Charité gab den Ausschlag, diese Objektgattung näher zu untersuchen (Abb. 1).⁵ Dieses Fieberthermometer besteht aus einer 23 Zentimeter langen

5 Dieses Objektbeispiel ist auch im Beitrag von ATZL 2017 ausführlich untersucht worden.



Abb. 2: Einlegen des Thermometers in die Achselhöhle (aus: SALZWEDEL 1904, S. 80)

dünnwandigen Glasröhre mit Messingkappe, auf der mittig eine kleine Messingkugel gesetzt ist und die mit einer 2,5 Zentimeter langen Metallspitze abschließt. Innenliegend befindet sich eine Quecksilbersäule mit einer Skala, die Celsiusgrade von 33,5 bis 45, abgestuft in Zehntelgrade, anzeigt. Alle Zahlen sowie die Skala sind schwarz, die 37 durch einen dünnen, offenbar nachträglich eingetragenen roten Strich gesondert markiert. Bei der Suche nach einer Antwort auf die Frage, weshalb die Markierung offenkundig nachträglich angebracht wurde, fiel bei dem Vergleich mit weiteren Thermometern auf, dass in den Sammlungen verschiedene Varianten aufbewahrt werden. Bei einigen existiert keine Markierung, bei manchen ist diese offenkundig nachträglich aufgebracht und bei einer dritten Gruppe ist sie schon von vornherein rot gefärbt. Weshalb diese Gradmarke überhaupt gekennzeichnet wurde, konnte in den Sammlungen nicht beantwortet werden; ebenso fehlt es an Forschungsliteratur zu Fieberthermometern mit direktem Bezug auf die Objekte. Lediglich die Monographie „Der wohltemperierte Mensch“ von Volker Hess aus dem Jahr 2000 thematisiert die ärztliche Praktik des Fiebermessens kurz nach der Mitte des 19. Jahrhunderts. Wie das Thermometer aber in pflegerische Hände geriet und weshalb es eine rote Markierung erhielt, wird nicht thematisiert. Aus der Reihe der Pflegelehrbücher der Charité (u. a. GEDIKE 1846, 1874; SALZWEDEL 1896, 1904), die im deutschsprachigen Raum weit verbreitet waren, lässt sich die schrittweise Einführung in den pflegerischen Alltag jedoch erhellen.

Als in den 60er und 70er Jahren des 19. Jahrhunderts ärztlicherseits der Ruf nach Assistenten für die Unterstüt-

zung des neuentwickelten, medizinischen Verfahrens des Fiebermessens mittels Thermometer laut wurde (HESS 2000; WUNDERLICH 1870), waren es Pflegende, die diese Aufgabe langfristig übernahmen. Schritt für Schritt wurde ab 1874 die Handhabung des Instrumentes in die Pflegelehrbuchinhalte eingeführt. Zu Beginn betraute der Arzt die Pflegenden „von Zeit zu Zeit“ (GEDIKE 1874, 85) mit dem Fiebermessen. In der Folgeausgabe des Lehrbuchs von 1889 sind die Messung zweimal täglich zu jeweils festgelegten Uhrzeiten bei allen Patienten sowie die Dokumentation des erhobenen Wertes in vorgefertigten Fieberkurven zu festen Bestandteilen des Lehrinhaltes geworden, die in den weiteren Ausgaben immer detailreicher beschrieben werden (RIEDEL 1889). Zudem werden sie durch umfangreiche Erläuterungen zu Arten und Anwendung weiterer Thermometer ergänzt.

Die Pflegenden sollten laut Lehrbuch von 1896 die Temperatur axillar erheben:

„Die Achselhöhle wird zunächst ausgetrocknet. Als dann wird der Arm etwas von dem Rumpf abgeführt, sodaß man frei in die Achselhöhle sehen kann. Die Kugel des Thermometers wird nun an die tiefste Stelle der Achselhöhle angedrückt, der Oberarm an den Körper fest angelegt, der Vorderarm über die Brust so gelegt, daß die Hand in die Gegend der anderen Achsel zu liegen kommt und der Kranke wird aufgefordert mit dieser Hand eine Falte seines Hemdes zu greifen. Ist er zu schwach oder unbesinnlich, so muß der Wärter die Hand festhalten“ (SALZWEDEL 1896, 54).

1904 wird die axillare Messung auch bildlich dokumentiert (SALZWEDEL 1904, 80 f., Abb. 2).

Pflegende erlangten mit der Einführung des Fiebermessens in den pflegerischen Alltag ab etwa 1870 neue Kenntnisse und Fertigkeiten, um die Krankenbeobachtung, hier speziell die der Körperwärme, den medizinischen Bedürfnissen angepasst durchführen zu können. Das notwendige technische und medizinische Wissen wird in den Lehrbüchern sehr ausführlich und detailreich auf mehreren Seiten geschildert. Es bezieht sich vor allem auf die Kenntnis der verschiedenen Arten von Thermometern und deren korrekte Handhabung, aber auch auf medizinisches Grundwissen zur Körpertemperatur, um je nach Höhe den Arzt gegebenenfalls informieren zu können. Hier wird auch die am Objekt sichtbare Markierung der 37 Grad Celsius relevant. 37,5 Grad Celsius galten als kritische Temperaturgrenze für den Hinweis auf pathologische Veränderungen: „Als Normaltemperatur gilt im allgemeinen die Körperwärme von 36,5 °C bis 37,5 °C [...] Erhöhte Körpertemperatur von 37,5 °C bis 38,5 °C wird als geringes Fieber [...] angesehen“ (SALZWEDEL 1904, 85). Sie wurde nicht seit Beginn der Thermometerentwicklung rot gekennzeichnet. In den Jahren um 1900 hingegen wurde sie direkt rot auf dem Instrument angebracht. Die in der Medizin etablierte Temperaturgrenze wurde hier also für alle sichtbar in das Thermometer eingeschrieben.

Doch was genau passierte im pflegerischen Alltag mit der Einführung des Thermometers in die pflegerische Praxis?

In den durchweg von Ärzten verfassten Pflegelehrbüchern, die seit dem Ende des 18. Jahrhunderts im Umlauf waren, wird die Krankenbeobachtung als eine der wichtigsten pflegerischen Aufgaben beschrieben. Mit Blick auf die Körperwärme der Kranken bedeutete dies, dass eine gute Pflegekraft in der Lage sein musste, die Wärme durch die sinnliche Wahrnehmung bei Berührung der Haut zu erfassen und einzuschätzen, um die Beobachtung anschließend dem Arzt als bedeutsam für den Krankheitsverlauf mitzuteilen. 1846 heißt es in der „Anleitung zur Krankenwartung“ von Carl Emil Gedike: „Ein feines Gefühl in den Händen ist ebenfalls nöthig, um die Wärme der Haut zu beurtheilen“ (GEDIKE 1846, 6).

Zwischen die Berührung der Haut des Kranken durch die Hand des Pflegenden schob sich mit der Einführung des Fieberthermometers um 1870 ein Gegenstand, der objektive, nachprüfbare Messergebnisse lieferte, zugleich aber als zerbrechliches Objekt (Hülle aus Glas) eine sichere Handhabung erforderte. Auch konnte das falsche Platzieren der Metallspitze in der Achselhöhle falsche Ergebnisse hervorrufen.

Das fachliche Wissen für Pflegende über die Körperwärme und ihre kritische Grenze wurde von ärztlicher Seite vorgegeben und offenkundig für alle sichtbar auf dem Objekt markiert. Die Messung war auf eine ärztlich-therapeutische Intervention hin ausgerichtet und wurde als grundlegendes Element mit Auswirkungen bis in die Arbeitsorganisation hinein im Alltag der Krankenpflege etabliert. Dabei spielte das zuvor so wichtige taktile Erfahrungswissen der Pflege-

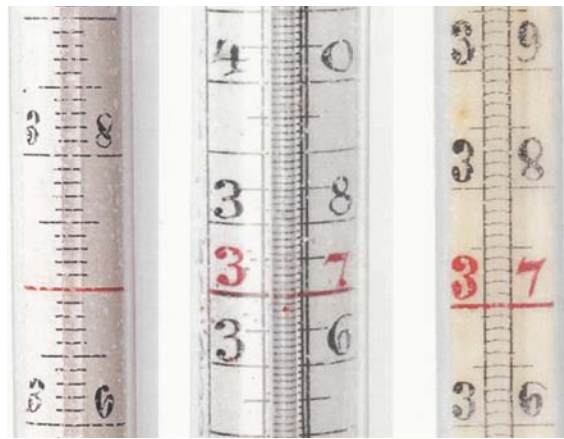


Abb. 3: Verschiedene Markierungen der 37-Grad-Grenze auf Fieberthermometern zwischen 1883 und 1910; Berliner Medizinhistorisches Museum der Charité (rechts und links) bzw. Deutsches Medizinhistorisches Museum Ingolstadt (Mitte); Fotos: Thomas Bruns

kräfte keine Rolle mehr. Bedeutete die Aushandlung über die Qualität der aufgetretenen Hitze bei den Kranken zuvor, dass sich Arzt und Pflegende gemeinsam, gegebenenfalls auch mit den Kranken, über die subjektiv empfundene, erfüllte Wärme und deren Bedeutung für das Krankheitsgeschehen verständigen mussten (siehe hierzu allgemein STOLBERG 2015), orientierten sich jegliche ärztliche Folgemaßnahmen nun an den dokumentierten Messwerten des Thermometers in den Fieberkurven. Das Erfahrungswissen der Pflegenden in Bezug auf eine diagnostische Aussage durch die taktile Erfassung der Haut des Kranken verschwand aus den Wissensinhalten der Krankenbeobachtung. Im Gegenzug wurde nun die relevante Temperaturgrenze auf dem Messinstrument sichtbar hervorgehoben.

Zudem veränderte sich aufgrund der neu eingeführten Methode des Fiebermessens der Wissenshorizont zwischen Kranken und Pflegenden. Bei der Dokumentation der Werte in der Fieberkurve sollten Pflegende darauf achten, dass der oder die Patientin den erhobenen Wert nicht erfuhr, um ihn oder sie nicht zu beunruhigen (SALZWEDEL 1909, 152 f.). Wissen sollte hier also den Patienten und Patientinnen bewusst vorenthalten werden. Damit wurden die Kranken von dem faktischen Wissen um ihren Zustand ausgeschlossen, das Ergebnis, welches die Anwendung des Thermometers hervorbrachte, verschwiegen und die Schwester oder der Pfleger so zu einer Art Geheimnisträger. Diese ärztliche Forderung erscheint im Anblick der roten Markierung der kritischen Grenze jedoch absurd. Während das Thermometer in der vorgeschriebenen Weise unter der Achsel lag, konnte der Patient die Skala in der Regel einsehen oder diese in sein Gesichtsfeld drehen. Hier kollidierten medizinische Konzepte, die zur Heilungsunterstützung für möglichst wenig Aufregung sorgen wollten, mit der aus ärztlicher Sicht erforder-

lichen Markierung der kritischen Grenze für Pflegende und Laien.

Neben den Veränderungen, bezogen auf die beschriebenen Wissenshorizonte, kam es durch die Nutzung des Fieberthermometers auch zu einer Veränderung und Neuausrichtung der körperlichen Nähe beziehungsweise Distanz zwischen Pflegenden und Gepflegten. Die Nähe zu den Kranken in Form der Berührung des Körpers zur sinnlichen Wahrnehmung der Hitze wurde durch einen mehr technisch ausgerichteten Umgang mit dem Körper der Patienten zur korrekten Platzierung des Instrumentes ersetzt. Damit ging die Verwendung des Instrumentes mit einem Körperkontakt einher, der andere Ziele verfolgte als zuvor und nun mehr dem technischen Ding als der Hinwendung zu den Kranken diente. Gleichzeitig wird jedoch bei manchen Messungen in den Intimbereich des Körpers vorgedrungen, der zuvor bei der Krankenbeobachtung zur Erfassung der Körperwärme nicht berührt wurde: Rektale Messungen wurden von Anfang an bei unruhigen Kranken und Kindern empfohlen, da sie nicht die notwendige Ruhe aufbrachten, um das Thermometer in der Achsel zu halten. Hier ist eine andere körperliche Nähe zwischen Pflegenden und Gepflegten entstanden, die zuvor nicht notwendig war, aber großes Taktgefühl erforderte. Im Anblick des zerbrechlich wirkenden, weil sehr langen und dünnen, zusätzlich noch aus dünnwandigem Glas bestehenden Objektes wird die Bedeutung des korrekten Messwertes noch einmal verstärkt. Einen unruhigen Kranken im Intimbereich zu berühren und ihn zehn Minuten lang zu fixieren, um die Metallspitze am richtigen Ort zu halten, muss für Pflegende in Anbetracht der Fragilität des Objektes eine Herausforderung dargestellt haben, für deren Lösung in den Texten kein Angebot gemacht wurde.

Zusammenfassend ist für das Thermometer festzuhalten, dass sich in der Analyse zahlreiche Aspekte zeigen, die für die pflege- und medizinhistorische Forschung von Interesse sind. Das Objekt wurde als Instrument von Medizinnern und für die medizinische Diagnostik entwickelt und in den ersten Jahren ausschließlich von diesen angewendet. Erst nach der Erprobung fand das Medizingding dann – versehen mit einer roten Markierung – den Weg in die Hände der Pflegenden, die das Instrument als erstes Objekt in Bezug auf die Krankenbeobachtung in ihre Alltagspraxis übernahmen. Damit wurde es ab etwa 1870 zu einem Pflegedding. Dabei verdrängte das Objekt das Erfahrungswissen Pflegenden zugunsten eines technischen und medizinischen Wissens, das sie nun erlernen mussten. Dabei wurde die hierarchische Ordnung, in der Pflegende eine Stufe unterhalb der Ärzteschaft einnahmen, gefestigt. Auch die Interaktion zwischen Pflegenden und Gepflegten veränderte sich hin zu einer mehr technisch ausgerichteten Beziehung, in der das Instrument eine Schlüsselrolle einnahm. Zugleich verschob sich durch die Messung auch der Wissenshorizont zwischen Pflegenden und Gepflegten. Die Herausforderungen durch den Umgang mit einem derart fragilen und wegen des Glases

verletzungsanfälligen Instrument für Pflegende werden in den medizinischen Lehrbüchern nicht erwähnt.⁶

Fazit

Bei Thermometern sind es die dünne Hülle aus Glas und die rote Markierung an der Skala, bei Bettpfannen das hohe Gewicht in Anbetracht eines feinfühligem Umgangs mit einer delikaten Situation, bei Spritzennadeln das geringe Gewicht, gepaart mit den Ansprüchen an eine hygienische Handhabung, bei Schnabeltassen ist es die Position des Griffs mit Blick auf den möglichen Nutzer, bei Verbänden die notwendige Fingerfertigkeit für die richtige Versorgung: Objekte sprechen insgesamt eine andere Sprache als die Texte, die über sie berichten, und lenken den Blick auf Aspekte, die in Texten nicht aufscheinen, da diese andere Ziele verfolgen, als die nachträgliche Rekonstruktion der Praktik zu ermöglichen. Pflegerische Praktiken lassen sich mit Objekten wesentlich umfassender rekonstruieren als durch eine reine Textlektüre, selbst wenn das Augenmerk auf Gegenstände gerichtet wird. Zugleich verweisen Objekte darüber hinaus auf die soziale Ordnung sowie die Ausgestaltung und im Vergleich auch die Entwicklung hierarchischer Strukturen.

Literatur

ARTNER, L.; ATZL, I.; DEPNER, A.; HEITMANN-MÖLLER, A.; KOLLEWE, C. (Hg.) 2017. *Pflegedinge: Materialitäten in Pflege und Care*. Bielefeld: transcript.

ATZL, I. 2017. Das materiale Erbe der Pflege. Historische Pflegedinge in Sammlungen und Museen und ihr Potential für die (pflege-)historische Forschung. In: ARTNER, L.; ATZL, I.; DEPNER, A.; HEITMANN-MÖLLER, A.; KOLLEWE, C. (Hg.): *Pflegedinge: Materialitäten in Pflege und Care*. Bielefeld: transcript, 51–84.

ATZL, I.; ARTNER, L. 2018. Material Care Studies. *European Journal for the History of Nursing* 1 (im Erscheinen).

BRAUNSCHWEIG, S. 2006. *Pflege – Räume, Macht und Alltag*. Basel: Cronos.

D'ANTONIO, P. 2009. Realities of Practice. Day-to-Day Life in an Early 19th Century Insane Asylum. In: HÄHNER-ROMBACH, S. (Hg.): *Alltag in der Krankenpflege: Geschichte und Gegenwart*. Stuttgart: Steiner, 115–132.

DEALAY, C. 2009. Nursing Practice in Relation to Bed Sore Prevention. A Review of the Information Provided in Two Nursing Journals, 1888–1956. In: HÄHNER-ROMBACH, S. (Hg.): *Alltag in der Krankenpflege: Geschichte und Gegenwart*. Stuttgart: Steiner, 225–234.

6 Das Quecksilber als gefährliche Substanz im Instrument zu betrachten, wird hier ausgespart, da dies um 1900 noch nicht als gefährliche Substanz galt. Heutige medizinische Thermometer mit Quecksilber sind erst 2006 im medizinischen Bereich verboten worden.

DIEFFENBACH, J. F. 1832. *Anleitung zur Krankenwartung*. Berlin: Hirschwald.

ECKART, W. U.; JÜTTE, R. 2007. *Medizingeschichte. Eine Einführung*. Köln; Weimar; Wien: Böhlau.

FABER, A. 2015. *Pflegealltag im stationären Bereich zwischen 1880 und 1930*. Stuttgart: Steiner.

FÜSSEL, M. 2015. Praktiken historisieren. Geschichtswissenschaft und Praxis im Dialog. In: SCHÄFER, F.; DANIEL, A.; HILLEBRAND, F. (Hg.): *Methoden einer Soziologie der Praxis*. Bielefeld: transcript, 267–287.

GEDIKE, C. E. 1846. *Anleitung zur Krankenwartung. Zum Gebrauch für die Krankenwart-Schule der Berliner Charité-Heilanstalt sowie zum Selbstunterricht*. Berlin: Hirschwald.

GEDIKE, C. E. 1874. *Handbuch der Krankenwartung. Zum Gebrauch für die Krankenwart-Schule der K. Berliner Charité-Heilanstalt sowie zum Selbstunterricht*, bearbeitet von F. Ravoth. Berlin: Hirschwald.

HÄHNER-ROMBACH, S. (Hg.) 2008. *Quellen zur Geschichte der Krankenpflege*. Frankfurt am Main: Mabuse.

HÄHNER-ROMBACH, S. (Hg.) 2009. *Alltag in der Krankenpflege: Geschichte und Gegenwart*. Stuttgart: Steiner.

HESS, V. 2000. *Der wohltemperierte Mensch. Wissenschaft und Alltag des Fiebermessens 1850–1900*. Frankfurt am Main/New York: Campus.

KEIL, M. 2017. *Zur Lage der Kranken. Zur Untersuchung des Bettes*. Berlin. Doi: 10.18452/18610.

KOLLEWE, C., HEITMANN-MÖLLER, A.; DEPNER, A.; ATZL, I.; ARTNER, L. 2017. Pflegedinge – Materialitäten in Pflege und Care. Theoretischer Rahmen und interdisziplinärer Ansatz. In: ARTNER, L.; ATZL, I.; DEPNER, A.; HEITMANN-MÖLLER, A.; KOLLEWE, C. (Hg.): *Pflegedinge: Materialitäten in Pflege und Care*. Bielefeld: transcript, 15–45.

KRÜGELSTEIN, F. C. K. 1807. *Handbuch der allgemeinen Krankenpflege*. Erfurt: Henning.

LYONS, A. S.; PERUCELLI, R. J. (Hg.) 2003. *Die Geschichte der Medizin im Spiegel der Kunst*. Köln: Dumont.

RECKWITZ, A. 2003. Grundelemente einer Theorie sozialer Praktiken. Eine sozialtheoretische Perspektive. *Zeitschrift für Soziologie* 32: 282–301.

RECKWITZ, A. 2008. Grundelemente einer Theorie sozialer Praktiken. In: RECKWITZ, A. (Hg.): *Unscharfe Grenzen. Perspektiven einer Kulturosoziologie*, Bielefeld: transcript, 97–130.

RIEDEL, O. 1889. *Leitfaden der Krankenwartung. Zum Gebrauch für die Krankenwartschule des Königlichen Charité-Krankenhauses*. Berlin: Hirschwald.

ROTH, S. 2009. „Ein Gram Thorheit“. Grenzl意思ien der Berufskrankenpflege zu Selbsthilfe und Naturheilmethoden in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts. In: BRAUNSCHWEIG, S. (Hg.): *Pflege – Räume, Macht und Alltag*. Basel: Cronos, 39–48.

SALZWEDEL, R. 1896. *Leitfaden der Krankenwartung. Zum Gebrauch für die Krankenwartschule des Kgl. Charité-Krankenhauses sowie zum Selbstunterricht*. Berlin: Hirschwald.

SALZWEDEL, R. 1904. *Handbuch der Krankenwartung. Zum Gebrauch für die Krankenwartschule des Kgl. Charité-Krankenhauses sowie zum Selbstunterricht*. Berlin: Hirschwald.

SALZWEDEL, R. 1909. *Handbuch der Krankenpflege. Zum Gebrauch für Krankenpflegeschulen sowie zum Selbstunterricht*. Berlin: Hirschwald.

SANDELOWSKI, M. 2000. *Devices and Desires. Gender, Technology and American Nursing*. Chapel Hill u. a.: The University of North Carolina Press.

SCHATZKI, T. (Hg.) 2001. *The Practice Turn in Contemporary Theory*. London: Routledge.

STÖLZLE, A. 2013. *Kriegsrankenpflege im Ersten Weltkrieg. Das Pflegepersonal der freiwilligen Krankenpflege in den Etappen des Deutschen Kaiserreichs*. Stuttgart: Steiner.

STOLBERG, M. 2015. Kommunikative Praktiken. Ärztliche Wissensvermittlung am Krankenbett im 16. Jahrhundert. In: BRENDKE, A. (Hg.): *Praktiken der Frühen Neuzeit. Handlungen – Akteure – Artefakte*. Wien; Köln; Weimar: Böhlau, 111–121.

THIEKÖTTER, A.; RECKEN, H.; SCHOSKA, M.; ULMER, E.-M. (Hg.) 2009. *Alltag in der Pflege. Wie machten sich Pflegenden bemerkbar?* Frankfurt am Main: Mabuse.

VEYNE, P. 1992. *Foucault. Die Revolutionierung der Geschichte*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

WOLFF, H.-P.; WOLFF, J. 2008. *Krankenpflege. Einführung in das Studium ihrer Geschichte*. Frankfurt am Main: Mabuse.

WUNDERLICH, C. A. 1870. *Das Verhalten der Eigenwärme in Krankheiten*, Leipzig: Otto Wigand.

Zur Autorin

Isabel Atzl ist Stipendiatin des Instituts für Geschichte der Medizin der Robert-Bosch-Stiftung in Stuttgart. Sie ist Krankenschwester mit mehrjähriger Berufserfahrung und studierte an der Humboldt-Universität Berlin Geschichte und Philosophie (Magisterabschluss 2009). Seit 2004 arbeitet sie freiberuflich als Ausstellungskuratorin ebenso wie in wissenschaftlichen Forschungsprojekten.

Kontakt

Isabel Atzl M.A.

Institut für Geschichte der Medizin
der Robert-Bosch-Stiftung
Straußweg 17, 70184 Stuttgart
mail[at]isabelatzl.de

Archäometallurgische Untersuchungen in der (antiken) Numismatik zwischen Kritik und Nutzen

Zwei Methoden und ihre Möglichkeiten im Fall von Imitationen römischer Münzen aus dem sogenannten „*Barbaricum*“

MARJANKO PILEKIĆ

Abstract

„Metallurgie“ und „Numismatik“ sind zwei Begriffe, die, so scheint es, wie ‚Pech und Schwefel‘ zusammengehören sollten. Denn wo die archäologischen bzw. historisch-literarischen Quellen nicht weiterhelfen, kann die Kombination aus geisteswissenschaftlicher Fragestellung und naturwissenschaftlicher Methode ganz neue Möglichkeiten eröffnen, um neue Erkenntnisse zu gewinnen. Doch ergeben sich aus der Anwendung metallurgischer Analysen an Münzen Probleme, die bloße technische Aspekte übersteigen. Neben der Schwierigkeit, Ergebnisse sinnvoll zu interpretieren, ist es bis heute trotz aller technischen Fortschritte noch nicht möglich, das notwendige Material den Münzen zu entnehmen, ohne dabei Spuren auf der Oberfläche zu hinterlassen. Dieser Umstand fällt besonders dann ins Gewicht, wenn es abzuwägen gilt, wann Erkenntnisgewinn Vorrang vor dem Prinzip der Unversehrtheit von Kulturgütern hat. Als Teil meiner Dissertation innerhalb des IMAGMA-Projekts befasste ich mich am Rande auch mit den dazugehörigen metallurgischen Analysen. Daher soll in diesem Beitrag ein kurzer Überblick über die gemeinsame Geschichte der Numismatik und der Metallurgie gegeben werden und cursorisch die Schwierigkeiten wie die Möglichkeiten nachgezeichnet werden, die eine Verbindung dieser beiden Disziplinen mit sich bringt.

Einleitung

Die Interaktion zwischen Rom und den „Barbaren des Nordens“ prägte nicht nur die europäische Geschichte ab dem 3. nachchristlichen Jahrhundert, sondern beeinflusste gerade auch die Formierung neuer Eliten, und zwar besonders während der Völkerwanderungszeit. Diese wurden mal mehr, mal weniger in das *imperium romanum* integriert und bildeten dadurch das Fundament für die Herausbildung der frühmittelalterlichen Königreiche Westeuropas. Seit jeher zeichnen sich elitäre Gruppen durch gewisse Symbole aus, die auf verschiedenste Art und Weise vermittelt werden konnten und die Elite von der Masse abhoben. Das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und dem *Narodowe Centrum Nauki* (NCN) *Beethoven project* geförderte deutsch-polnische Forschungsprojekt „IMAGMA: Imagines maiestatis. Barbarian Coins, Elite Identities and the Birth of Europe“ bedient sich einer bislang eher wenig beachteten Materialgruppe: Imitationen antiker römischer Münzen, die außerhalb der Grenzen des Imperiums – im sogenannten *Barbaricum* – produziert wurden.¹ Die Imitationen dienten den sich formierenden Eliten als Symbole ihrer Macht und

ihres Prestiges. In ihnen zeigen sich die Vermischung indigener wie auch traditionell römischer Elemente ebenso wie Innovationen und Neuinterpretationen des Materials, das sich vom hauptsächlich offiziellen Zahlungsmittel zum privaten Objekt mit unterschiedlichen Funktionen wandelte.² Ein Teil des verfügbaren Materials wird metallurgisch untersucht, um mögliche Rückschlüsse über die Zusammensetzung, die Herstellungstechnik der Imitationen und den Ursprung des Rohmaterials zu ziehen. Im Folgenden soll anhand des Beispiels des IMAGMA-Projekts ein kurzer Überblick gegeben werden, wie metallurgische Untersuchungen die numismatische Forschung bereichern können. Welche Probleme die metallurgischen Analysen bei Münzen mit sich bringen, soll hierbei nicht unberücksichtigt bleiben.

1 Vgl. dazu die Projekt-Homepage:
<http://www.imagma.eu> (27.4.2018).

2 Vgl. bspw. BURSCHE 2008, *passim*, aber bes. 400–403 und 407 f.

Numismatik und Metallurgie

Prinzipiell handelt es sich bei Münzen um ein Metallprodukt, das in der Regel noch bis heute geprägt wird, wobei zu allen Zeiten auch gegossene Exemplare vorkamen.³ Daher dürfte es einem fachfremden Publikum zunächst banal und selbstverständlich erscheinen, dass an Münzen metallurgische Untersuchungen durchgeführt werden.⁴ Es handelt sich dabei aber tatsächlich um eine verhältnismäßig neue Methode der numismatischen Forschung, die dort nach wie vor nicht überall etabliert ist. Im Grunde können dafür drei Hauptgründe genannt werden. Ganz wesentlich ist die Disziplin der Numismatik selbst bzw. vielmehr ihre wissenschaftsgeschichtliche Entwicklung.⁵ Bis in das 19. Jahrhundert lag der Schwerpunkt der numismatischen Forschung auf der ikonographischen Bestimmung von Münzen. Seit dem Wirken von Joseph H. Eckhel (1737–1798), dem Begründer der modernen Numismatik, kam die systematische Ordnung nach bestimmten Kriterien (Typologisierung) von Münzen hinzu. Insgesamt wurde es zunächst als Aufgabe der Numismatik betrachtet, das ikonographische Bildmaterial mit der literarischen Überlieferung in Einklang zu bringen und damit u. a. historische Ereignisse nachzuvollziehen, die sich literarisch überliefert im Bildprogramm der Münzen widerspiegelten. Doch wurden mit der Zeit Münzen – die zunächst bloß als antiquarische Sammlungsobjekte galten – immer mehr auch als Zahlungsmittel verstanden, wodurch neue, wirtschaftliche Fragestellungen ebenfalls in den Vordergrund rückten (vgl. BUTCHER & PONTING 2014, 56).

Von metrologischen Untersuchungen (die Metrologie ist die Wissenschaft des Messens), bei denen anhand des Gewichts der Münzen versucht wurde, auf wirtschaftliche Veränderungen im Laufe der Geschichte zu schließen, führte der Weg zur exakten Bestimmung des Edelmetallgehalts der Münzen. Nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges brach die eigentliche Hochzeit der metallurgischen Untersuchungen an, die durch die technischen Fortschritte seit den 1960er Jahren angetrieben wurden.⁶ So wurde gerade die Massenspektrometrie – neben anderen Methoden, die sich

im Großen und Ganzen aber als unzuverlässig herausstellten – zu einem probaten Mittel, um die genaue Zusammensetzung von Metallen zu bestimmen, worauf später etwas ausführlicher eingegangen werden soll (vgl. BUTCHER & PONTING 2014, 102–104).⁷

Der technische Fortschritt führte jedoch nur bedingt zu einer Zunahme von metallurgischen Untersuchungen. Denn auch die verschiedenen Methoden der Massenspektrometrie erfordern bis heute invasive Eingriffe in bzw. auf das Material, die in der Regel irreversibel sind. Dennoch ist die genaue Zusammensetzung einer Münze je nach Fragestellung entscheidend. Antworten auf die genaue Zusammensetzung einer Münze können Hinweise auf wirtschaftliche Veränderungen oder sogar Krisen geben. Durch die Kenntnis der genauen Beschaffenheit einzelner Metalle lässt sich unter gewissen Voraussetzungen sogar der genaue Ursprungsort des Erzes bestimmen, das als Rohmaterial für die Herstellung der Münzen verwendet worden war. Dies ist möglich, da Gold- und Silbererze Bleiisotope enthalten, die je nach Entstehungszeit und Lagerstätte in unterschiedlichen Zusammensetzungen vorkommen und dadurch verschiedenen Bergwerken und Erdschichten zugeordnet werden konnten (vgl. BUTCHER & PONTING 2014, 77–89).

Massenspektrometrie

Zur Untersuchung wird die „inductively coupled plasma mass spectrometry“ (ICP-MS) angewandt. Vereinfacht gesagt, wird durch ein spezielles Verfahren – durch hochfrequenten Strom und durch eine Erhitzung der Proben auf 4.000–8.000 K (274,15 K = 1° Celsius) – das Material ionisiert, wodurch ein isotopenhaltiges Plasma entsteht, das anschließend durch ein elektromagnetisches Feld beschleunigt wird. Die Isotope können auf diese Weise vom Massenspektrometer bestimmt werden.⁸

Um eine Probe zu entnehmen, werden innerhalb des IMAGMA-Projekts zwei verschiedene Methoden angewandt:

Mit Hilfe eines Bohrers mit einem Durchmesser von 0,8 Millimetern wird eine Probe aus der Seite der Münze entnommen und anschließend mit dem Massenspektrometer untersucht.

3 Vgl. HASSO & FRANKE 1995, 104f., mit besonderem Schwerpunkt auf der antiken Münzprägung.

4 Bereits BUTCHER & PONTING 2014, 53, haben eine ganz ähnliche Aussage zu diesem Sachverhalt getroffen: „To someone outside the discipline of numismatics the fact that it has taken so long for the studies of basic metallurgy and metrology to emerge might seem surprising [...]“

5 Für eine ausführliche Darstellung der Geschichte der Numismatik und dem Weg zur modernen Metallurgie mit zahlreichen Literaturverweisen vgl. ebenfalls BUTCHER & PONTING 2014, 53–89.

6 Vgl. BUTCHER & PONTING 2014, 77–81, wo die einflussreichsten Arbeiten bis in die 1970er Jahre vorgestellt werden, die sich mit den verschiedenen Methoden und Problemen auseinandersetzten.

7 Zu den verschiedenen Methoden, die bereits in den 1970er Jahren angewandt wurden wie z. B. die Neutronenaktivierung, die Röntgenfluoreszenzanalyse (engl. XRF = „X-ray fluorescence spectroscopy“), die chemische Elementaranalyse, die Spurenelementanalyse, die Atomabsorption und die Bleiisotopenanalyse, jeweils mit Kommentaren zu den Vor- und Nachteilen nach der praktischen Anwendung, vgl. HALL & MATTINGLY 1989, 363–368, und ebenfalls dazu BUTCHER & PONTING 2014, 77–89.

8 Allgemein zum Massenspektrometer vgl. SKOOG & LEARY 1996, 455, und besonders zu ICP-MS ebd., 255–257 und 493.

Durch die sogenannte „Laserablation“ (LA-ICP-MS) wird das zu beprobende Material durch gezielte Laserimpulse auf eine Fläche im Nanobereich so stark erhitzt, dass die Oberfläche an dieser Stelle verdampft und direkt ionisiert wird. Wird dieser Vorgang mehrmals wiederholt, dringt man tiefer in das Material – „über“ die bloße Oberfläche hinaus – ein.⁹ Anschließend wird das Material wie bereits zuvor durch das Massenspektrometer untersucht.

Problematik

So vielversprechend und exakt die beiden Methoden auch sind, zeitigen sie doch relativ weitreichende Konsequenzen. Beide Methoden hinterlassen unwiderruflich Spuren auf der Münze.¹⁰ Überspitzt könnte das Vorgehen als „Zerstörung von Kulturgut“ bezeichnet werden, da die Integrität des Materials nicht gewährleistet werden kann, auch wenn der Eingriff noch so gering sein mag. Dies kann dazu führen, dass insbesondere große öffentliche Sammlungen – aber auch private Sammler – ihre Stücke nicht zur Verfügung stellen können.¹¹ Hinzu kommt der Umstand, dass häufig aus den verschiedensten Gründen nicht genug Material zur Verfügung steht, um statistisch belastbare Ergebnisse zu erzielen. Noch häufiger können schließlich aus Kostengründen nicht ausreichend Proben analysiert werden.

Aber auch die Technik selbst stößt an gewisse Grenzen. Denn man darf sich die antiken Münzen nicht als eine homogene Masse vorstellen. Die einzelnen Metalle können innerhalb einer Münze durchaus unregelmäßig verteilt sein.¹² So beprobt man insbesondere bei der Methode mit der „Laserablation“ nur punktuell, so dass bei mehreren Entnahmen an verschiedenen Stellen ein und derselben Münze durch diesen Umstand ganz unterschiedliche Ergebnisse auftreten können. Daneben ist in späteren Jahrhunderten durchaus damit zu rechnen, dass ‚recycelte‘ Grundmaterialien für die Münzprägung verwendet wurden („Metallschrott“ wie „ältere“ Münzen bzw. andere Gegenstände aus dem gerade benötigten Metall). Dadurch kann nicht mehr von einem einzigen Ursprung des Rohmaterials ausgegangen werden, wie das vielleicht etwa für die Römi-

sche Republik oder die römische Kaiserzeit noch der Fall war.¹³

Insgesamt führen all diese Probleme dazu, dass Metallanalysen in der antiken Numismatik zum Teil immer noch sehr kritisch betrachtet werden, was bis zur völligen Ablehnung reicht – auch wenn es bisher noch keine anderen Möglichkeiten gibt, um (im wahrsten Sinne des Wortes) „in eine Münze hineinzusehen“.

Ausblick

Nichtsdestotrotz könnten die Metallanalysen einige Hinweise liefern, um einige wichtige Fragen zu beantworten, die das IMAGMA-Projekt betreffen.

Denn die literarischen Quellen, die für die Völkerwanderungszeit zur Verfügung stehen, sagen an keiner Stelle etwas dazu aus, woher das Gold oder das Silber stammte, das für die Herstellung der Imitationen letztendlich benutzt wurde. Aus den Münzfunden ist zumindest bekannt, dass um die Mitte des 3. Jahrhunderts n. Chr. der Goldzufluss in das östliche *Barbaricum* rapide ansteigt (vgl. BURSCH 2013, 152–158). Dieses Wachstum fällt sehr genau mit einem verheerenden Ereignis für das Römische Reich zusammen. So musste Kaiser Traianus Decius 251 n. Chr. eine herbe Niederlage gegen die Goten in der Schlacht von Abrittus einstecken, die ihn obendrein das Leben kostete (vgl. Iordanes *Getica* XVIII 101–103). Dass das auffallend hohe Goldaufkommen, insbesondere Goldmünzen um und aus der Zeit des Trajanus Decius, durch die Plünderung des kaiserlichen Schatzes erzielt wurde, ist nicht auszuschließen (vgl. BURSCH 2013, 152–159). Deshalb ist die Annahme, dass möglicherweise das römische Gold eingeschmolzen und dann nach eigenen Vorstellungen neu ausgeprägt bzw. zum Vergolden der plattierten Münzen verwendet wurde, durchaus naheliegend (BURSCHE 2013). Darüber hinaus ist auch die Herstellungstechnik gerade der vergoldeten Münzen nicht geklärt. Ist von einem Technologietransfer auszugehen, bei dem die Völker außerhalb des Römischen Reiches von den Römern lernten? Hatten sie gar Römer in ihren eigenen Reihen, oder entwickelten sie eigene Techniken der Vergoldung? Auch hier könnten die Metallanalysen aufschlussreich sein.

Somit sind die metallurgischen Untersuchungen geeignet, Informationen zu verschiedenen Aspekten der antiken und mittelalterlichen Technik- und Wirtschaftsgeschichte zu liefern. Einige Aspekte der Entwicklung Europas, die sich vor allem in der Zeit der Völkerwanderung vollzogen, also in der Zeit zwischen Spätantike und Mittelalter, könnten in einem neuen Licht erscheinen.

9 Vgl. SKOOG & LEARY 1996, 493; ausführlicher und mit spezieller Erläuterung des Gebrauchs der LA-ICP-MS bei Münzen Butcher & Ponting 2014, 85–87.

10 Sowohl beim Bohren als auch bei der „Laserablation“ sind die Auswirkungen noch mit bloßen Augen sichtbar; vgl. BUTCHER & PONTING 2014, 111, Abb. 5.3, für eine gebohrte Münze.

11 Beispielhaft der Fall bei BUTCHER & PONTING 2014, 148f.

12 So war es spätestens ab dem 3. Jahrhundert n. Chr. nicht ungewöhnlich, dass etwa Silbermünzen durch Oberflächenanreicherung eine mehr oder weniger reine Silberschicht an ihrer Oberfläche aufwiesen, die sich aber eben nur auf die äußerste Schicht beschränkte. Dies kann ebenso für Goldmünzen gelten. Zum Thema des Vergoldens, Versilberns und Plattierens vgl. HASSO & FRANKE 1995, 102–106.

13 Vgl. HALL & MATTINGLY 1989, 366f. und 368, wo sie im Falle einer Analyse von Spurenelementen und der Bleiisotopenanalyse auf diesen Sachverhalt hinweisen, sowie BUTCHER & PONTING 2014, 88, mit weiterführender Literatur.

Literatur

BURSCHE, A. 2008. Function of Roman coins in Barbaricum of Later Antiquity. An anthropological essay. In: BURSCHE, A.; CIOŁEK, R.; WOLTERS, R. (Hg.). *Roman Coins Outside the Empire. Ways and Phases, Contexts and Funktions. Proceedings of the ESF/SCH Exploratory Workshop Radziwiłł Palace, Nieborów (Poland) 3.–6. September 2005*. Wetteren: Moneta, 395–416.

BURSCHE, A. 2013. The Battle of Abritus, the Imperial Treasury and Aurei in Barbaricum. *The Numismatic Chronicle* 173: 151–170.

BUTCHER, K.; PONTING, M. 2014. *The Metallurgy of Roman Silver Coinage. From the Reform of Nero to the Reform of Trajan*. Cambridge: Cambridge University Press.

HALL, E. T.; MATTINGLY, H. B. (1972) 1989. Methoden chemischer und metallurgischer Untersuchung antiker Münzen. In: R.-ALFÖLDI, M. (Hg.). *Methoden der antiken Numismatik*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 359–379.

HASSO, M.; FRANKE, R. 1995. *Antike Metallurgie und Münzprägung. Ein Beitrag zur Technikgeschichte*. Basel; Boston; Berlin: Birkhäuser Verlag.

SKOOG, D. A.; LEARY, J. J. 1996. *Instrumentelle Analytik. Grundlagen – Geräte – Anwendungen*. Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag.

Zum Autor

Marjanko Pilekić studierte an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg Geschichte und Archäologische Wissenschaften. Dem folgte ein Masterstudium an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg im Fach Alte Geschichte. Seit April 2017 ist er wissenschaftlicher Angestellter bei der Römisch-Germanischen Kommission des Deutschen Archäologischen Instituts in Frankfurt am Main und als Promotionsstudent in dem numismatischen Projekt „IMAGMA. Imagines maiestatis. Barbarian Coins, Elite Identities and the Birth of Europe“ tätig.

Kontakt

Marjanko Pilekić M.A.

Römisch-Germanische Kommission des Deutschen
Archäologischen Instituts
Palmengartenstraße 10–12, 60325 Frankfurt am Main
marjanko.pilekic[at]dainst.de

Objektkultur um 1900.

Der Tastsinn in Décadence und Wissenschaft

THOMAS MOSER

ABSTRACT

Mit dem Dissertationsprojekt, aus dem der vorliegende Beitrag hervorgegangen ist, soll herausgearbeitet werden, dass und auf welche Weise der menschliche Körper in seiner physiologischen Präsenz in der Objektkultur des ausgehenden 19. Jahrhunderts eine tragende Rolle spielt. Die leibhaften Sinnesempfindungen wurden dabei im Kontext einer zunehmend physiologisch geprägten Ästhetik aufgewertet, so dass eine somatische Kunsterfahrung in Konkurrenz zur idealistisch-geistigen tritt. Eine ausdrückliche Herausforderung der Untersuchung liegt in der geistes- und insbesondere wissenschaftsgeschichtlichen Verortung objekthafter Kunstwerke, die bislang lediglich in der Sphäre der kunsthistorischen Kennerenschaft betrachtet wurden.

Die Emergenz somatischer Wahrnehmungsmodi wird an der kontinuierlichen Aufwertung des taktilen Sensoriums besonders deutlich. Ausgehend von der Annahme, dass das Kunsthandwerk mit haptischen Erfahrungshorizonten verknüpft ist, wird abschließend nach der methodischen Bedeutung der Haptik für die kunsthistorische Objektwissenschaft gefragt. Es wird vorgeschlagen, die haptische Erfahrung als epistemischen, objekt-konstituierenden Faktor gleichsam als integralen Bestandteil der Objektwissenschaft zu berücksichtigen.

Wer nicht (nur) sehen will, muss fühlen!

Die aufsehenerregende Fassade des Immeuble Lavirotte in Paris weist ein ganzes Sammelsurium sexueller Motive auf, die im Eingangsbereich (Abb. 1) kulminieren. Eine profane Variation von Adam und Eva, ein umgedrehter Phallus in der Tür und als Pfauen ausgeführte Metallbeschläge deuten hier an, was erst durch den vollplastischen Türgriff in Form einer Eidechse aufgelöst wird (Abb. 2). Auf Armhöhe des Eintretenden positioniert, lädt ihre elegant geschwungene Form zur Berührung und zum Öffnen der Tür ein. In dieser haptischen Interaktion, mit der die Funktion des Objekts erst eingelöst wird, liegt die Koketterie des Spiels mit tradierten Ikonographien. Die erotischen Verfremdungen der Eva und des zurückhaltend berührten Adams machen deutlich, dass die Bauzier der Fassade sexuell zu interpretieren ist. In der Umgangssprache des Fin de Siècle bezeichnete „lézard“ nicht nur die Eidechse, sondern auch das männliche Geschlecht (vgl. THIÉBAUT 1999, 206).

Das Bildprogramm gipfelt so im physischen Kontakt, dem Anfassen und Drücken eines männlichen Geschlechts. Die Erfüllung der Objektfunktion sowie die sexuelle Ikonographie werden dabei haptisch vermittelt. So ist die detailreiche Plastizität des manierierten Echsenkörpers über den Visus allein gar nicht zu erschließen. Sein unnatürlich schuppenloser und fleischlicher Mittelteil ist entsprechend auf der zur Tür gerichteten Seite wieder von feinen Schuppen gesäumt, die erst in der tatsächlichen Berührung zum Tragen kommen.



Abb. 1: Eingangsbereich des Immeuble Lavirotte.
Foto: Thomas Moser

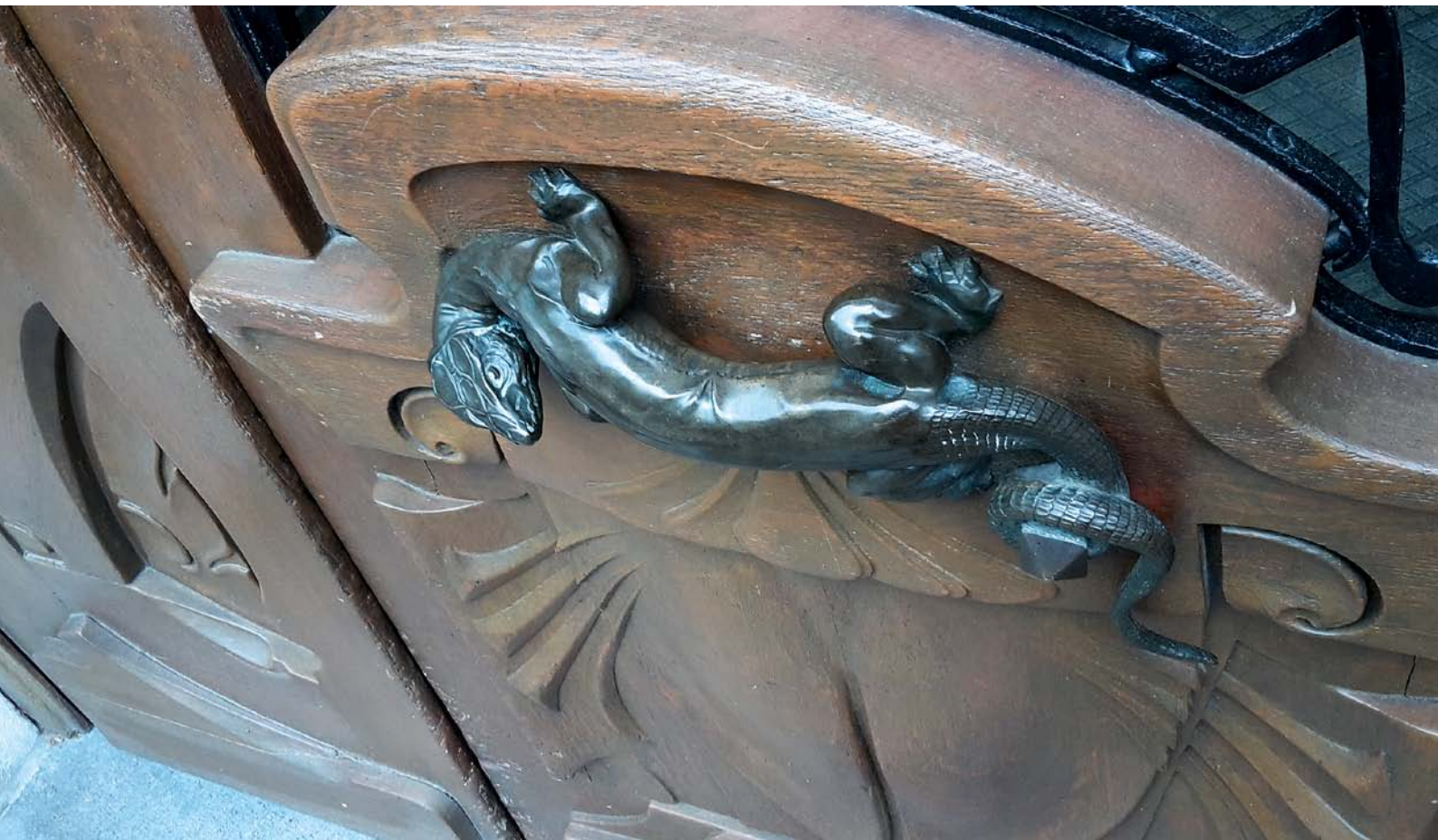


Abb. 2: Türgriff in Form einer Eidechse des Immeuble Lavirotte. Foto: Thomas Moser

Auf vergleichbare Weise wird der Tastsinn auch in einer ganzen Reihe von Alltagsobjekten wie etwa Bucheinbänden, Miniaturen und Gehstockgriffen angesprochen. In der Sammlung Catherine Dike befindet sich gleich eine ganze Reihe solcher Gehstockgriffe, die allesamt nach vorne gekrümmte Akte darstellen. Dabei kommt man nicht umhin, an Bram Dijkstras Charakterisierung der *Femme fragile* als „asking to be raped“ (DIJKSTRA 1986, 105) zu denken, sind die lasziv verdrehten Frauenleiber den taktilen Übergriffen des in aller Regel männlichen Besitzers doch ausgeliefert, ja, ihren Gesichtsausdrücken nach zu urteilen, scheinen sie sie förmlich herbeizusehnen. Der Kunsthandwerker François-Rupert Carabin (1862–1932) fertigte einen solchen Griff aus Silber, bei dem das Gesäß des weiblichen Akts so positioniert ist, dass der Träger aufgefordert wird, seinen Daumen eben dort abzulegen. Darüber hinaus sind die Brüste dezidiert hängend modelliert, stehen also so weit vom Körper ab, dass man selbst ohne optischen Kontakt, allein haptisch, stets über seine Finger daran erinnert wird, seine Hand um eine nackte Frau geschlossen zu halten.

„Schmunzelnde Feinschmecker des Tastsinns“

Die Ästhetik hat an der Haptik traditionell jedoch kein nennenswertes Interesse.¹ Ihr Untersuchungsgegenstand, die bildende Kunst, bietet sich zunächst dem mindestens seit Platon noblen Sehsinn an. Umso provokanter mutet die radikale Position des Ästhetikers Robert von Zimmermann (1824–1898) in dessen „Ästhetik als allgemeine Formwissenschaft“ an:

„Freilich dürften dann nicht wie jetzt Verbote und hölzerne und eiserne Schranken die Berührung der Bildwerke hindern. Das Abtasten des Rückens des ruhenden Herkules, der schwellenden Glieder der Venus von Melos

1 Eine Ausnahme hierzu bilden der Sensualismus und insbesondere der Paragone im Zeitalter der Aufklärung; vgl. hierzu KÖRNER 2011. Tatsächlich wird der Haptik aber auch dort nicht die Befähigung zum ästhetischen Genuss eingeräumt, sondern seine bereits tradierte epistemische Kompetenz betont.

oder des barberinischen Fauns müsste der Hand eine Wonne gewähren, welche nur mit dem Genuss des Ohrs bei dem mächtigen Wogen Bach'scher Fugen oder schmelzender Mozart'scher Melodien zu vergleichen wäre" (ZIMMERMANN 1865, 490).

Im Unterschied zu frühneuzeitlichen Erkundungen des Tastsinns im Rahmen des Paragone oder des aufklärerischen Sensualismus wies der Wiener Professor diesem nicht lediglich eine epistemische Funktion zu. Seine tastempfindsame Schilderung kanonischer Skulpturen macht deutlich, dass Zimmermann dem Tastsinn ein genuin ästhetisches Potential einräumt. Ihre visuelle Qualität ist für ihn dagegen ausdrücklich unerheblich (vgl. ZIMMERMANN 1865, 490). Wenngleich er die beschriebenen Tasterfahrungen von den alltäglichen unterschieden wissen will, bewahrte ihn dies nicht vor der Polemik des einflussreichen Philosophen und Literaturwissenschaftlers Friedrich Theodor Vischer (1807–1887):

„Man hat die nackten Statuen abgesperrt gegen gewisse schmunzelnde Feinschmecker des Tastsinns, von deren Fingern gewisse schwellende Formen nach und nach förmlich polirt wurden" (VISCHER 1873, 33).

Die natürliche Liaison zwischen Tastsinn und Sexualität wurde von Vischer gegen seine ästhetische ‚Nutzbarmachung‘ ins Feld geführt. Sexuelle Erfahrungen sind als intensivste Tasterfahrungen deswegen als ästhetischer Genuss zurückzuweisen, weil sie auf die eigene Körperlichkeit hindeuten. Auch Johannes Volkelt (1848–1930) betont in seiner Abhandlung zum ästhetischen Wert der „niederen“ Sinne genau diese Kausalität (vgl. VOLKELT 1902, 213). Gerade aufgrund seiner leiblichen Natur ist der Tastsinn nicht zum Kunstgenuss fähig. Entsprechend spöttelt Vischer, man könne ja schlecht vor den Kunstwerken Schilder aufstellen, die nur denjenigen den haptischen Zugriff erlaubten, die ihren Tastsinn transzendiert hätten. Kunstgenuss und prononcierte Körperlichkeit schließen sich gegenseitig aus. Die physiologische Durchdringung der Ästhetik des späten 19. Jahrhunderts stellt dieses neoplatonisch-sinnpessimistische Dogma vor einige Probleme.

Vom ästhetischen Wert der niederen Sinne

Während sich die Physiologie im Verlauf der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts als neue Leitwissenschaft etablierte, wurden die Sinne unter eben diesem Gesichtspunkt einer Revision unterzogen. Johannes Müllers (1801–1858) Grundsteinlegung für eine Trennung der äußeren Reizung des jeweiligen Sinnesorgans von der inneren, sinnlichen Empfindung hat entscheidend zu einer Neubeurteilung sinnlicher Wahrnehmung beigetragen. Die weiterführenden Untersuchungen von Müllers akademischem Zögling Hermann von Helmholtz (1821–1894) und dessen Schülerschaft haben die kognitive Subjektivität salonfähig gemacht, die ihrerseits die Grundlage einer psychophysiologischen Erforschung des *Fin de Siècle* bildet. Als Meilensteine der Tastphysiologie sind die Arbeiten von Ernst Heinrich Weber (1795–1878), Alfred Goldscheider (1858–1935), Gustaf Blix (1849–1904) und Max von Frey (1852–1932) einzustufen. Besonders Frey gelingt es schließlich 1894, die von seinen Kollegen lediglich allgemein und unspezifisch angenommenen Unterkategorien des Hautsinns nachzuweisen, namentlich den Druck-, Wärme-, Kälte- und Schmerzsinne (vgl. FREY 1894).

Parallel zu den Äußerungen von Vischer und Volkelt wird das von Martin Jay beschriebene Ende des „scopic regime“ (JAY 1993, 150) unübersehbar, als allmählich verschiedenste Konzepte kursierten, welche die Sinne zunehmend für gleichwertig bis austauschbar hielten. Charles Henrys (1859–1926) Vorstellung einer sogenannten „*esthétique scientifique*“ hielt etwa noch am Primat des Auges fest, während die Sinne innerhalb des Körpers als identisch beschrieben werden (vgl. HENRY 1885). Welcher Sinn äußerlich auch gereizt wird, der Körper würde alle Reize stets in rhythmische Abfolgen von Richtungswechseln übersetzen. Im Fall des Sehsinns würde das Auge der wahrgenommenen Form, einem Finger gleich, folgen. Die konsequente innere Erfahrung wäre dann – übersetzt in die elementaren Bestandteile Rhythmus und Richtungswechsel – innerhalb des Körpers mit allen anderen Sinnesempfindungen identisch. Im Widerspruch zu Henrys Lob des Sehsinns ist die konsequente Hinfälligkeit der Hierarchie der Sinne entscheidend.

Diese Usurpation wird etwa auch bei Henri Bergson (1859–1941) deutlich, der die Sinne in einem Essay von 1889 schlichtweg ihrer Wertigkeit nach nicht mehr voneinander unterschied (vgl. BERGSON 1889). Wie dringlich die Frage nach der ästhetischen Relevanz der vormals niederen Sinne war, zeigte Johannes Volkelts bereits angesprochener Aufsatz „Der esthetische Werth der niederen Sinne“ aus dem Jahr 1902. In seinem extensiven Beitrag unterschied Volkelt zunächst zwischen gegenständlichen und zuständlichen ästhetischen Erfahrungen und bezog sich dabei augenfällig auf Helmholtz und Müller (vgl. VOLKELT 1902,

204). Laut Volkelt hätte man eine „gegenständliche“ taktile Erfahrung, wenn man ein Messer berührt, sieht man ein Messer an, eine „gegenständliche“ optische Erfahrung, wobei man unter Umständen eine begleitende „zuständige“ taktile Erfahrung haben kann, insofern man sich das Berühren des Messers dazu vorstellt. Aber, und das fügte Volkelt deutlich hinzu, das Berühren eines Messers sei *ex termini* keinesfalls eine ästhetische Erfahrung. Berühren, Riechen und Schmecken könnten niemals ästhetisch sein, da gerade in der Absenz jeglicher körperlichen Verbindung mit dem Kunstgegenstand der ästhetische Wert eines Sinneseindrucks läge. Die haptische Eidechse des Immeuble Lavirotte und die haptischen Kunstobjekte der Belle Époque stehen zu dieser Körperdiskreditierung in starker Spannung. Sie indiziert einen lebhaften Diskurs um die Fähigkeit des Tastsinns zum ästhetischen Genuss.

Mediierte Haptik

Aus sinnesphysiologischer Perspektive bleibt an Volkelts Darstellung bemerkenswert, dass der Sehsinn prinzipiell von anderen Sinneseindrücken begleitet werden kann. Hierbei handelt es sich um ein folgenreiches Modell der Psychophysiologie² aus der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Seitens der Philosophie entstand insbesondere die Einfühlungsästhetik unter direktem Einfluss der Psychophysiologie. So nimmt es auch nicht Wunder, dass einer der Protagonisten dieses Kreises, Karl Groos (1861–1946), ebenfalls ein Vertreter der Einfühlungsästhetik war. Für Groos, der von französischer Seite durchaus geschätzt wurde,³ sind Seh- und Tastsinn untrennbar miteinander verbunden. Ihre Verwandtschaft würde in erster Linie im Kleinkindalter ausgebildet: Während der Sehsinn bei Neugeborenen und Kleinkindern zunächst kaum entwickelt ist, sind diese völlig auf den Tastsinn angewiesen. Der Mensch erschließt seine Welt haptisch und entwickelt über diese haptischen Qualitäten auch seine Raum- und Weltvorstellung.⁴ Da sich Kleinkinder jedoch beim Tasten selbst aus nächster Nähe beobachten, würden laut Groos Tast- und Sehsinn eine enge Liaison eingehen, die, auch bei entwickeltem Sehsinn, nicht mehr zu lösen wäre. „In Zukunft genügt die bloße Augenbewegung um die jenen Tasterfahrungen entstammenden reproduktiven Faktoren in Thätigkeit zu setzen“ (Groos 1902, 49 f.).

Objekte in ihrer räumlich-körperlichen Dimension wahrzunehmen würde „wesentlich durch die Augenbewegungen und die damit verwachsenden Nachwirkungen taktiler Erfahrung gefördert“ (Groos 1902, 49 f.). Dieses Zusammenfallen von Seh- und Tastsinn wurde im Fin de Siècle in verschiedensten Modalitäten durchgespielt. Der französische Philosoph Jean-Marie Guyau (1854–1888) erklärte hierzu:

„Le sens du tact, quoi qu'on en ait dit, est une occasion constante d'émotions esthétiques de toute sorte. Sous ce rapport il peut suppléer l'œil en grande partie“ (Guyau 1884, 62).

-
- 2 Die Psychophysiologie war vor allem mit der Frage befasst, inwiefern psychische Phänomene in letzter Konsequenz physiologische Phänomene darstellen.
 - 3 So zitiert und paraphrasiert beispielsweise Lucien Arréat Groos ausgesprochen umfangreich; siehe ARRÉAT 1901, u. a. 79.
 - 4 Die Vorstellung einer haptisch geschulten Raumwahrnehmung war um die Jahrhundertwende auch zentral für architekturhistorische Erwägungen. Vgl. dazu exemplarisch und einflussreich SCHMARSOW 1894.

Auch der französische Experte für deutsche Ästhetik, Lucien Arréat (1841–1922), spricht mehrfach von einer natürlichen Affinität zwischen Berühren und Sehen (vgl. ARRÉAT 1892, 58). In dieser physiologisch begründeten, haptischen Aufladung des Sehsinns liegt ein wesentliches Erkenntnispotential für Antworten auf die Frage nach der Objektkultur der Belle Époque: Wenn bei zuständigen Seherfahrungen immer auch der Tastsinn affiziert wird, müssen auch solche Kunstobjekte berücksichtigt werden, die den Tastsinn gar nicht unmittelbar reizen. Diese Perspektive steht Volkelts Kritik, eine Tasterfahrung könne keinesfalls ästhetisch sein, diametral gegenüber, indem sie eine faktische Berührung für den Tastsinn einfach obsolet macht. Also können selbst solche Objekte den Tastsinn ansprechen, die gar nicht im eigentlichen Wortsinn berührt, sondern lediglich betrachtet werden sollten. Meines Erachtens trägt die ostentative Kombination komplementärer Formen und dezidiert kontrastreicher Oberflächen im Kunstgewerbe des Fin de Siècle dieser Vorstellung Rechnung. Schließlich scheint die Kunst des Art Nouveau im Orbit der physiologischen Durchdringung der Ästhetik tiefgreifend mit dem Tastsinn befasst gewesen zu sein – umso mehr, wenn man die gleichzeitig zahllosen Referenzen auf eine sozusagen „haptische Optik“ in der Wissenschaft berücksichtigt.

Die Rolle der Haptik in der kunsthistorischen Objektwissenschaft

Was ist nun so außergewöhnlich am Tastsinn? Tritt der Körper stets qua seiner Sinne in Kontakt mit der Umwelt, verzichtet insbesondere der Tastsinn auf eine räumliche Distanz zwischen Körper und Objekt und gewinnt dadurch eine in hohem Maße leibliche Qualität. Kurzum: Haptik ist die körperlichste Form der Wahrnehmung, über die wir verfügen. Traditionell spielt diese für die Kunst aber eine untergeordnete Rolle, wohingegen Hören und Sehen übergeordnet sind. Getragen wird diese Hierarchie nicht zuletzt durch die neoplatonisch-dualistische Erhebung des Geistes über den Körper. Vor allem der Seh sinn ist nicht nur bei Platon, sondern auch bei den Kirchenvätern – ausgenommen Thomas von Aquin – allen anderen Sinnen überlegen und bildet so das kulturelle Fundament, auf dem die Kunstgeschichte als eine Geschichte des Seh sinns geschrieben werden konnte.

Für eine objekthistorische Forschung muss diese Hegemonie des Seh sinns allerdings zu kurz greifen. Besonders die noch immer aktuellen bildwissenschaftlichen Ansätze verengen durch ihren bildexklusiven Zuschnitt den Blick auf die Visualität. Wie Philippe Cordez betont hat, existiert zwar eine relevante Schnittmenge in den Gegenstandsreichen von Objekt- und Bildwissenschaft, doch sind diese nicht kongruent. Noch viel weniger ist der Bereich der Objektwissenschaft eine Teilmenge desjenigen der Bildwissen-

schaft.⁵ Derselbe Aufsatz zeigt auch die historischen Stolpersteine einer ernsthaft betriebenen Objektwissenschaft, die bereits auf terminologischer Ebene greifen. So ist der heutige Objektbegriff, auf Artefakte vor etwa 1800 bezogen, bereits ein anachronistischer, wobei sich aber auch rote Fäden in den Objektkonzepten nachzeichnen lassen:

„So viel lässt sich bereits festhalten: Ist von Objektkonzepten die Rede, auch in den nachmittelalterlichen Jahrhunderten und bis heute, geht es immer um Wahrnehmung, um Erkenntnis und um Ontologie – die der Wahrnehmenden und die des jeweils Wahrgenommenen“ (CORDEZ 2014, 366).

Wenn das Objekt epochenübergreifend derart eng mit seiner sensorischen Perzeption verwoben ist, muss seine historische Wahrnehmung – unter anderem – eine zentrale Fragestellung der Objektwissenschaft sein. Wie wurden Objekte sinnlich erfahren? Dabei spielen nicht nur Perspektiven des geschichtlichen Entstehungszusammenhangs eine Rolle, sondern ebenso Rezeptionsästhetische Positionen, die die Objekte über ihre teils jahrhundertelangen Biografien begleitet haben.⁶ Die konstituierende Räumlichkeit des Objekts, die das traditionelle Gemälde etwa zunächst einmal zu negieren versucht, ist für die Objektwissenschaft von grundsätzlicher Bedeutung. Gerade im sensualistischen Zugriff emanzipiert sich die kunsthistorische Objektwissenschaft von der Bildwissenschaft, insofern sie weit über den Tellerrand von Visualität und Bildbezogenheit hinauszublicken vermag, ohne notwendigerweise gänzlich auf diesen zu verzichten. Wenn die Objektwissenschaft keine Bildwissenschaft sein will, muss sie dementsprechend eng an Ästhetik und Embodiment geführt werden.

Einige wenige Studien jüngerer Datums haben sich unter diesem Gesichtspunkt bereits mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Objekten genähert, wobei tiefgreifende systematische und methodologische Erwägungen bislang noch ausstehen.⁷ Dort wird der Tastsinn qua Drehen, Heben und Herumreichen von Objekten überzeugend ins Spiel gebracht. Das performative Interagieren zwischen Mensch

5 Vgl. CORDEZ 2014, 365. Cordez erläutert, dass imaginierte und sprachlich konstituierte Bilder zwar zum Zuständigkeitsbereich der Bildwissenschaft gehören, sich mangels materieller Eigenschaften der Objektwissenschaft jedoch entziehen würden. Umgekehrt erschöpfen sich objekthafte Artefakte nicht in ihren visuellen Eigenschaften, wie etwa ihrer Bebilderung.

6 Das „ocular regime of the museum“ (JOHNSON 2013, 348) bietet beispielsweise eine solche Folie sinnlicher Wahrnehmung, die in Kontrast zur historischen Objekterfahrung gesetzt werden kann. In einem weniger sensualistischen Zusammenhang hat die Dissertation von Cordez darüber hinaus bereits eindrücklich gezeigt, welche Bedeutung der nachträglichen Rezeption von Objekten beizumessen ist. Siehe CORDEZ 2016.

7 Die wegweisenden Arbeiten zur haptischen Erfahrung von Objekten aus kunsthistorischer Perspektive stellen GUÉRIN 2016, RANDOLPH 2014, DENT 2014 und JUNG 2010 dar. In der Arbeit von JOHNSON 2013 spielt dieser Aspekt ebenfalls eine Rolle.

und gemachtem Gegenstand hat sich insofern als Untersuchungsfeld einer sensualistischen Objektgeschichte bereits offenbart. Immerhin wird in vielen Fällen erst mittels Berührung die funktionale Bestimmung des Objekts erfüllt. Doch auch „non-utilitarian objects“ (JOHNSON 2013, 350) ohne typspezifische Handlungsanweisung konnten erkenntnisfördernd auf Tasterfahrungen hin befragt werden. Adrian W. B. Randolphs Besprechung sogenannter „deschi da parto“, die seit dem späteren 14. Jahrhundert anlässlich von Geburten verschenkt wurden, zeigt beispielsweise die hochkomplexe Verzahnung haptischer Handlungspraktiken mit sozialen Aktionsräumen.⁸ Die haptische Ausrichtung weiblicher Sozialsphären im 15. Jahrhundert wäre übersehen geblieben, hätte man die „deschi“ darauf reduziert, dass es sich um einen beidseitig bespielten Bildträger handelt. Die soziale Tragweite der haptischen Objekte wird noch weiter unterstrichen, als die „deschi“ nicht ausschließlich dem Bereich der „high art“ zuzurechnen sind und entsprechend in allen Gesellschaftsschichten verbreitet waren.

Ein ungleich prekäreres Forschungsdesiderat stellen die Qualitäten von Tasterfahrungen dar, die historisch besonders schwer greifbar sind und im steten Verdacht ahistorischer Forschersubjektivität stehen. Um dieser Ungenauigkeit auszuweichen, haben sich jüngere Untersuchungen vornehmlich auf unmittelbare haptische Interaktionen beschränkt, die bei funktionsgebundenen Objekten geradezu unstrittig sind. Sarah M. Guérin hat wiederum die starken Abnutzungsspuren auf Elfenbeinfiguren als stichhaltiges Indiz für eine haptische Nutzung herangezogen (vgl. erneut GUÉRIN 2016). Doch müsste unter Verweis auf die epistemische, objektkonstituierende Natur der Haptik nicht grundsätzlich hinterfragt werden, ob eine solche Evidenz überhaupt unabdingbar ist, um den Tastsinn ins Spiel bringen zu können? Ist nicht stets eine latente und mittelbare Haptik berücksichtigungswert, wenngleich diese erst im Sensualismus des 18. Jahrhunderts etabliert und im 19. Jahrhundert wissenschaftlich ausformuliert wurde? Und dies ganz unabhängig von der Tatsache, ob es sich um ein funktionales Objekt handelt. Denn nicht allein die faktische Berührung erbringt den Beweis, dass ein Objekt haptisch reizvoll war: Die ausbleibende oder gar verwehrte und folglich imaginierte Haptik muss meines Erachtens ebenfalls als genuin haptisches Erlebnis beschrieben werden. Zum einen können haptisch einnehmende Objekte (spektakuläre Formen, Oberflächen und Materialien) dafür in Frage kommen, zum

anderen verweisen auch dezidiert als räumlich wahrgenommene Entitäten auf ihre haptischen Merkmale. Diese unausgesetzt latente Haptik beruht maßgeblich auf der Objektnatur, die entscheidend nicht allein auf dem Gesichtssinn, sondern auf ihrer multi-sensorischen Wahrnehmbarkeit fußt. Jedes Objekt hat, versucht es sein eingeborenes Wesen nicht zu kaschieren, eine haptische Dimension. Die Frage ist also folglich nicht, ob ein Objekt haptische Eigenschaften hat, sondern wie bestimmend diese für den jeweiligen Untersuchungsgegenstand sind.

Methodische Syntheseleistungen und der „period body“

Selbstverständlich ist dieses haptische Moment nicht in allen Objekten gleichermaßen ausgeprägt, sodass die Tasterfahrungen – ob mittelbar oder nicht – hierarchisch ausdifferenzieren sind. Gesteigert wird die Tastaffinität etwa, wenn das Objekt mit einer Funktion verknüpft ist, die eine haptische Interaktion voraussetzt. Diese im Zweifel auch nur implizite Berührung verstärkt die Nachdrücklichkeit einer haptischen Erfahrung, weil sie dem Betrachter letztere über eine Konvention vorführt und aufdrängt. Der haptische Kulminationspunkt bedingt Objekte, deren körperinteraktive Funktion darüber hinaus bildnerisch reflektiert wird. Der Objekt- und Bildcharakter nehmen also beiderseitig auf den Tastsinn Bezug. Der Kulturphilosoph Georg Simmel (1858–1918) hat diesem Zusammenspiel am Beispiel des Henkels einen ganzen Aufsatz gewidmet:

„Es ist von prinzipiellstem Interesse, daß die rein formalen ästhetischen Anforderungen des Henkels dann erfüllt sind, wenn seine symbolischen Bedeutungen: der geschlossenen Einheit der Vase zuzugehören und zugleich der Angriffspunkt einer, dieser Form ganz äußerlichen Teleologie zu sein – zu Harmonie oder Gleichgewicht gekommen sind“ (SIMMEL 1911, 134 f.).

Zu den prädestinierten Motiven für dieses Zusammenspiel aus figurativer Ästhetik und simultanem Rekurs auf die funktionale Objektpraxis ist nach Simmel neben der Schlange und dem Drachen vor allem die Eidechse, die „von außen an die Vase herangekrochen und sozusagen erst nachträglich in die Gesamtform eingeschlossen scheint“ (SIMMEL 1911, 134 f.). In seinem Aufsatz zum ästhetischen Verhältnis von Vasen und deren Henkeln hebt Simmel den Sonderfall hervor, in dem der Henkel im ästhetischen Programm der künstlerisch gestalteten Vase integriert ist und seine Gestaltung simultan Bezug auf den haptischen Kontakt bei der Nutzung der Vase nimmt. Bildlichkeit und Objekthaftigkeit sollen also synergetisch aufeinander bezogen werden. Wie auch die Gehstöcke, Tintenfüßer und andere Objekte des Art Nouveau, so erfüllt auch Jules Lavirottes (1864–1924) Türgriff-Eidechse genau diesen Anspruch, den Simmel als „überästhetische Schönheit“ adelt. Ein signifikanter Teil der figurativen Objektkultur des Fin de Siècle vermählt sein

8 Vgl. hierzu ausführlich RANDOLPH 2014, 169–204. Vergleichbares gilt für die Elfenbeinobjekte des späten 13. und mittleren 14. Jahrhunderts, die Sarah M. Guérin kontextualisiert. Guérin rekonstruiert dort die klerikale Intimität, in der die vielgliedrige, narrative „Theologie“ auf den Objekten haptisch drehend und wendend meditativ verinnerlicht wird; siehe GUÉRIN 2016. Vgl. ferner auch JOHNSON 2013, die für eine Kleinbronze aus dem Besitz Isabella d’Estes den multisensorischen Wahrnehmungsrahmen am Hof skizziert.

reizvoll reliefiertes Oberflächenvokabular mit Motiven, die über die tradierte Nutzungs- und Funktionspraxis des jeweiligen Objekttyps eine haptische Erfahrung umso ostentativer provoziert. Die Kumulation dieser gesteigerten Haptik in zahllosen Objekten der *Décadence* soll im Rahmen meines Dissertationsprojekts noch ausführlicher dargelegt und an weiteren Objektgruppen exemplifiziert werden. Das tiefgreifende Interesse des Kunstgewerbes der Jahrhundertwende an haptischen Erfahrungen ist nicht zuletzt auch als Betonung immer schon im Objekt situierter Sinnlichkeit zu verstehen.

Methodisch löst die Untersuchung der historischen Objektwahrnehmung im *Fin de Siècle* Cordez' Plädoyer für einen wechselseitigen Austausch zwischen Objekt- und Bildwissenschaft ein, wenn beide in der „überästhetischen Schönheit“ von Laviottes Eidechse zusammenfallen (vgl. CORDEZ 2014, 365). Ausgehend von bildwissenschaftlichen Darstellungs- und Deutungstraditionen kann die ikonische Dimension der Objekte um die bildfremde Funktion und die damit verbundene, objektimmanente Haptik erweitert werden. Paradigmatisch hierfür ist der Vergleich mit Philippe Thiébauts bildwissenschaftlicher Besprechung der Fassade des Immeuble Laviotte, die den Eingangsbereich als Konglomerat sexueller Motive erkennt und dahingehend die dargestellte Sinnlichkeit beschreibt, diese jedoch ausschließlich auf Bildebene konstatieren kann (THIÉBAUT 1999, 206). Erst die Frage nach der sinnlichen Wahrnehmung der Eidechse als „materiellem, räumlich präsentem Objekt und seiner physischen Spezifik“ (SEIDL 2013, 418) hat ihr Adressat der Haptik in ihrer wissenschaftsgeschichtlichen Situation wieder nachvollziehbar gemacht. Die Komplexität der Verstrickungen der Objektkultur um 1900 mit der „period hand“ (RANDOLPH 2014, 169) ist damit erst angedeutet.

Literatur

- ARRÉAT, L. 1892. *Psychologie du peintre*. Paris: Félix Alcan.
- ARRÉAT, L. 1901. *Dix années de philosophie. Études critiques sur les principaux travaux publiés de 1891 à 1900*. Paris: Félix Alcan.
- BERGSON, H. 1889. *Essai sur les données immédiates de la conscience*. Paris: Félix Alcan.
- CORDEZ, P. 2014. Die kunsthistorische Objektwissenschaft und ihre Forschungsperspektiven. *Kunstchronik* 67, Nr. 7: 364–373.
- CORDEZ, P. 2016. *Trésor, mémoire, merveilles. Les objets des églises au Moyen Âge*. Paris: Éditions EHESS.
- DENT, P. (Hg.) 2014. *Sculpture and touch*. Farnham u. a.: Ashgate.
- DIJKSTRA, B. 1986. *Idols of perversity. Fantasies of feminine evil in fin-de-siècle culture*. New York u. a.: Oxford University Press.
- FREY, M. V. 1894. *Die Gefühle und ihr Verhältnis zu den Empfindungen*. Leipzig: E. Besold.
- GROOS, K. 1902. *Einleitung in die Ästhetik*. Gießen: J. Ricker.
- GUÉRIN, S. M. 2016. Saisir les sens. Les ivoires gothiques et le toucher. In: PALAZZO, É. (Hrsg.). *Les cinq sens au Moyen Âge*. Paris: Éditions du Cerf, 589–622.
- GUYAU, J.-M. 1884. *Problèmes de l'esthétique contemporaine*. Paris: Félix Alcan.
- HENRY, C. 1885. Introduction à une esthétique scientifique. *La Revue contemporaine* 1, Nr. 2, 441–469.
- JAY, M. 1993. *Downcast Eyes. The denigration of vision in twentieth-century french thought*. London u. a.: University of California Press.
- JOHNSON, G. 2013. Beyond the visual. The multi-sensory reception and display of Renaissance sculpture. In: GROSSMANN, G. U.; KRUTISCH, P. (Hg.). *The challenge of the object. Proceedings of the 33rd Congress of the International Committee of the History of Art*, Bd. 1. Nürnberg: Anzeiger des Germanischen Nationalmuseums, 348–351.
- JUNG, J. 2010. The tactile and the visionary. Notes on the place of sculpture in the medieval religious imagination. In: HOURIHANE, C. (Hg.). *Looking Beyond. Visions, dreams, and insights in medieval art and history*. Princeton: Penn State Press, 203–240.
- KÖRNER, H. 2011. Paragone der Sinne. Der Vergleich von Malerei und Skulptur im Zeitalter der Aufklärung. In: KÖRNER, H. (Hg.). *Blickende Leiber, lebendige Farbe und Randfiguren der Kunst. Kunsthistorische Aufsätze*. Berlin: Reimer, 173–192.
- RANDOLPH, A. W. B. 2014. *Touching objects. Intimate experiences of Italian fifteenth-century art*. London; New Haven: Yale University Press.
- SCHMARSOW, A. 1894. *Das Wesen der architektonischen Schöpfung*. Leipzig: Hiersemann.

SEIDL, E. 2013. Objektwissenschaft. Wissenschaftsrelikte als Quellen einer Kunstgeschichte als Dinggeschichte. In: GROSSMANN, G. U.; KRUTISCH, P. (Hg.). *The challenge of the object. Proceedings of the 33rd Congress of the International Committee of the History of Art*, Bd. 1. Nürnberg: Anzeiger des Germanischen Nationalmuseums, 417–419.

SIMMEL, G. 1911. Der Henkel. In: SIMMEL, G. (Hg.). *Philosophische Kultur. Gesammelte Essays von Georg Simmel*. Leipzig: Klinkhardt, 127–136.

THIÉBAUT, P. 1999. Hector Guimard. Die Begeisterung für die Linie. In: ULMER, R. (Hg.). *Art Nouveau. Symbolismus und Jugendstil in Frankreich*. Stuttgart: Arnoldsche, 201–222.

VISCHER, F. T. 1873. Kritik meiner Aesthetik. Fortsetzung und Schluß. In: VISCHER, F. T. (Hg.). *Kritische Gänge. Neue Folge*, Bd. 6. Stuttgart: J. G. Cotta, 1–227.

VOLKELT, J. 1902. Der ästhetische Werth der niederen Sinne. *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane* 13, Nr. 28: 204–221.

ZIMMERMANN, R. v. 1865. *Allgemeine Aesthetik als Formwissenschaft*, Bd. 2. Wien: W. Braumüller.

Zum Autor

Thomas Moser studierte Kunstgeschichte, Philosophie und Architektur in München, Wien und Paris. Er promoviert als Stipendiat der Gerda Henkel Stiftung und der Studienstiftung des deutschen Volkes an der Ludwig-Maximilians-Universität München zum Thema „Die Physiologie der Kunst. Körper und leibliche Kunsterfahrung im Fin de Siècle“.

Kontakt

Thomas Moser M.A.

thomas.moser[at]campus.lmu.de



Die Glasbilder der Surinam-Expedition des Utrechter Botanikers Prof. August Adriaan Pulle (1920/21)

SARAH DELLMANN

Abstract

Glasbilder, auch Glasdias, Glaspositive, Laternbilder und Lichtbilder genannt, wurden zwischen 1880 und 1950 in Universitäten und anderen Bildungseinrichtungen massenhaft eingesetzt, um Lehrveranstaltungen, öffentliche Vorträge und Lesungen zu illustrieren. Glasbilder sind in beinahe allen universitären Sammlungen erhalten, wurden jedoch bislang kaum in Bezug auf ihre visuellen Strategien, ihren epistemischen Status und ihre Verwendung innerhalb der jeweiligen Fachgeschichte aufgearbeitet.

Im Rahmen eines geplanten Forschungsprojekts zu illustrierten Publikumsvorträgen von Wissenschaftler_innen analysiere ich eine Glasbildserie des Utrechter Botanikers August Adriaan Pulle (1878–1955) und zeige verschiedene methodische und theoretische Fragen auf, die sich im Laufe meiner Arbeit mit dieser Objektgattung ergaben. Durch das Zusammenfügen von Herangehensweisen, die traditionell entweder der Medienwissenschaft oder der Universitäts- und Wissenschaftsgeschichte zugeschrieben werden, rekonstruiert dieser Artikel die Bedeutung und den Einsatz dieser Objekte. Pulles Glasbildserie wurde nicht nur innerhalb der Universität, sondern auch für Publikumsvorträge eingesetzt, in denen Pulle seine wissenschaftliche Arbeit zur surinamischen Flora mit einer Stellungnahme zum (niederländischen) Kolonialismus verband.

Die Beschäftigung mit Glasbildern bietet einen Zugang für noch kaum erforschte Aspekte der Mediengeschichte sowie der Universitäts- und Wissenschaftsgeschichte. Vor allem die durch Wissenschaftler_innen selbst hergestellten Glasbilder, so das Fazit, geben Aufschluss über ihr professionelles Selbstverständnis. Mit ihnen lassen sich die politische Verortung von Forschenden, die historischen Formen des Wissenstransfers mit den dazugehörigen Medien und Medienpraktiken sowie Netzwerke universitärer und außeruniversitärer Organisationen besser verstehen. Im Fall von Pulle sind die Objekte aufschlussreicher für eine Rekonstruktion seiner politischen Positionierung als seine publizierten fachlichen Arbeiten.

Glasbilder in universitären Sammlungen

Im Archiv des Universitätsmuseums Utrecht (UMU) befinden sich circa 30.000 Glasbilder.¹ Mithilfe eines Lichtbild-Projektors wurde die visuelle Information des Glasbildes vergrößert und als Lichtbild auf eine Wand oder Leinwand projiziert. Später übernahmen Bilder auf Rollfilm sowie Kleinbilddias mit entsprechenden Projektoren diese Funktion, bis schließlich digitale Projektionen und der Digitalprojektor das gebräuchliche Mittel für visuelle Präsentationen wurden.

Die Lichtbild-Projektionstechnologie geht auf Christiaan Huygens' (1629–1695) Erfindung der *Laterna Magica* im 17. Jahrhundert zurück. Die Bestände in niederländischen Universitätssammlungen lassen darauf schließen, dass Glasbilder zwar vereinzelt vor 1900 eingesetzt, aber erst um 1900 zum gängigen Phänomen im Hochschulalltag wurden. Dies ist einerseits mit besseren Lichtquellen und sinkenden Preisen für Apparatur und Glasbilder sowie andererseits mit sich wandelnden Vorstellungen über adäquate Methoden der Hochschuldidaktik zu erklären.²

Wissenschaftliche Glasbilder wurden sowohl von kommerziellen Lehrmittelherstellern als auch von Wissenschaftler_innen produziert und besonders in den naturwissen-

¹ Der englische Begriff „lantern slides“ hat kein eindeutiges deutsches Pendant. In deutschsprachigen historischen Quellen finden sich verschiedene Begriffe, etwa „Lichtbilder“, „Projektionsbilder“, „Glasbilder“, „Glasdias“, „Laternenbilder“ und „transparente Bilder“. Im Folgenden verwende ich den Begriff „Glasbild“ zur Bezeichnung des materiellen Objekts, also des Artefakts, und „Lichtbild“ für das projizierte Bild, wie es auf der Leinwand erscheint. Ich übernehme hier die Terminologie von VOGL-BIENEK (2016, bes. 20–24). Mit „Lichtbildervortrag“ verwende ich einen gängigen historischen Begriff für die Medienpraxis, die ein Positivverfahren zur bildlichen Darstellung einsetzt.

² Die Geschichte des Lichtbildes in der Hochschuldidaktik ist noch zu schreiben. Einzelne Debattenbeiträge aus verschiedenen Disziplinen sowie Vorworte in Verkaufskatalogen weisen darauf hin, dass z. B. das Verdunkeln des Raumes und der Einsatz visueller Präsentationen um 1900 umstritten waren. Siehe zum Beispiel Daun (1899) für die Kunstgeschichte und Hobbs (1909) für die Geologie.

schaftlichen und technischen Fachbereichen sowie in der Kunstgeschichte breit verwendet. Als Element innerhalb einer Projektionsaufstellung machten Glasbilder etwas sichtbar, das andere Formen der Wissensvermittlung (etwa geschriebene und gesprochene Worte oder andere visuelle Medien) nicht oder nur weniger gut leisteten. So sind auf Glasbildern Musikpartituren, fotomikroskopische Aufnahmen, Diagramme zur Erläuterung physikalischer Gesetze, Reproduktionen von Kunstwerken, Landkarten, schematische Darstellungen aller Art, Gesteinsinformationen, Instrumente und Werkzeuge, archäologische Stätten, pathologische Befunde und medizinische Handgriffe dokumentiert – um einige Beispiele des heterogenen Bildrepertoires dieses Mediums zu nennen. Viele Institute legten umfangreiche Glasbibliotheken an. Auch heute noch sind relativ große Bestände von mehreren 10.000 Glasbildern keine Seltenheit in universitären Sammlungen.³

In meinem Forschungsprojekt gehe ich der Bedeutung dieser Objekte nach, indem ich die visuelle Information auf dem Bildträger mit der Rekonstruktion der historischen Auführungs- und Medienpraktiken sowie der Produktionsbedingungen und Distributionsnetzwerke verbinde. Einige Glasbildserien, das sei vorweggenommen, verweisen auf Praktiken und Quellen, die bislang kaum von der Universitätsgeschichtsschreibung aufgegriffen wurden. Über das Medium des Lichtbildes, so meine Erfahrung, lässt sich bislang Übersehenes integrieren. Um diese Überlegungen zu veranschaulichen, werde ich in dem vorliegenden Beitrag eine Glasbildserie einer botanischen Expedition nach Surinam aus verschiedenen Perspektiven beleuchten.

Im historischen Quellenmaterial kommen Worte und Bilder vor, die rassistisch oder anderweitig diskriminierend sind. Sie sind hier als historische Quellen wiedergegeben und implizieren in keiner Weise eine Zustimmung der Autorin zu solchen Überzeugungen und Ideen.⁴

Material und Methoden

Die Glasbildserie von Prof. Pulles Expedition nach Surinam in den Jahren 1920/21 wurde von mir als Teil meiner Arbeit im Projekt „A Million Pictures. Magic Lantern Slide Heritage

as Artefacts in the Common European History of Learning“⁵ mithilfe einer Digitalkamera und Makrolinse unter Verwendung von Auflicht und Rücklicht frontal fotografiert, so dass sowohl Etiketten als auch das projizierte Lichtbild in einer Aufnahme rekonstruierbar sind.⁶ Ziel war es, eine Methode der Digitalisierung von Glasbildern anhand eines Teilbestandes zu testen und diesen zugleich zu erschließen.

Die im Folgenden analysierte Glasbildserie war noch nicht inventarisiert. Ihre Existenz war offenbar lange Zeit vergessen, bevor sie im Zuge von Baumaßnahmen in den 1990er Jahren auf dem Sperrmüll landete. Nur durch Zufall bemerkte dies ein Mitarbeiter, der die Glasbilder aus dem Container holte und schließlich dem Kurator des Universitätsmuseums übergab (LAMBERS 2012). Durch diesen eigenartigen „Überlieferungskontext“ ist eine eventuell vorhandene Systematik verloren gegangen.

Die 56 Glasbilder dieser Serie zeigen 48 verschiedene Bildmotive; das Vorhandensein von 8 Dubletten weist auf mindestens zwei Ausfertigungen dieser Bildserie hin. Alle Glasbilder dieser Serie haben das Standardformat 8,3 × 8,3 Zentimeter und zeigen fotografische Aufnahmen in schwarz-weiß; wenige Glasbilder weisen Farbreste einer nachträglich manuell aufgetragenen Kolorierung auf. Auf derjenigen Seite des Glases, an der Emulsion und ggfs. eine Kolorierung angebracht sind, ist ein durchsichtiges Deckglas befestigt. Beide Glasscheiben sind durch klebende Kartonstreifen an den Rändern zusammengehalten. Auf den Kartonrändern oder auf zusätzlich angebrachten Etiketten sind Nummern zu finden. Die höchste Nummer auf einem Etikett ist „105“. Die ursprüngliche Bildserie ist also vermutlich nur etwa zur Hälfte erhalten. Einige wenige Glasbilder tragen ein Etikett mit der Beschriftung „Suriname 1920, Pulle“.

Da kein Inventar überliefert ist und auch keine das Bildmotiv erklärenden Titel auf den Etiketten notiert sind, konnte ich die Glasbilder vorläufig nur entsprechend der Seriennummer katalogisieren.

Zur Recherche von ergänzenden historischen Quellen habe ich die Jahrgänge der niederländischen Fachzeitschrift „Vakblad voor biologen“ durchforstet, die in Prof. Pulles Dienstzeit fallen, und ebenso die „Collectie Botanie“ (Re-

3 Vgl. Bosma 2016; Wikipedia – List of Lantern Slide Collections, https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Lantern_slide_collections (15.4.2018).

4 Wie ich gemeinsam mit Joe Kember und Andrew Shail konstatiert habe (DELLMANN, KEMBER & SHAIL 2017), sind Überlegungen zum Umgang mit diskriminierendem (historischen) Material nur selten publiziert. Es scheint mir notwendig, methodische und ethische Dimensionen des Umgangs mit solchen Quellen öffentlicher zu diskutieren. Eine solche Diskussion ist umso dringender, als dass Quellen in digitaler Publikationsform andere Strategien der Kontextualisierung erfordern.

5 „A Million Pictures – Magic Lantern Slide Heritage as Artefacts in the Common European History of Learning“ (2015–2018) war ein interdisziplinäres Forschungsprojekt von Wissenschaftler_innen der Universitäten Utrecht (NL), Exeter (UK), Antwerpen (BE), Girona (ES/CAT) und Salamanca (ES), 20 Projektpartnern in Museen und Archiven sowie Kunstschaffenden und Sammler_innen. Es wurde aus dem Programm „Joint Programming Initiative on Cultural Heritage – Heritage Plus“ gefördert. Siehe <http://a-million-pictures.wp.hum.uu.nl> (15.2.2018).

6 Die Fotos wurden zum Zweck der Bestandserfassung erstellt, weshalb weder die Seiten noch die Rückseite fotografisch dokumentiert sind, es sei denn, dass zusätzliche Etiketten oder Informationen auf der Bildrückseite zu finden waren. Da sich keine Etiketten oder Beschriftungen an den Seitenrändern befinden, wurden die Seiten nicht dokumentiert.

pertorium 2979, Besondere Sammlungen Universitätsbibliothek Utrecht) studiert. Diese Sammlung ist ein sogenanntes „Aufräumarchiv“, das ebenfalls ohne Systematik an die Universitätsbibliothek übergeben wurde. Zur ergänzenden Recherche habe ich die Online-Datenbanken „Delpher“⁷ und „Catalogus Professorum Academiae Rheno-Traiectinae“ benutzt (die über sämtliche Utrechter Professor_innen informiert).⁸

Perspektive Universitäts- und Wissenschaftsgeschichte: Die Protagonisten der Utrechter Botanik und ihre Expeditionen nach Surinam

Der Botaniker August Adriaan Pulle (1878–1955) wurde 1906 bei Prof. Friedrich August Ferdinand Christian Went (1863–1935) mit der Arbeit „An enumeration of the vascular plants known from Surinam, together with their distribution and synonymy“ promoviert. 1914 übernahm er Wents Professur für Botanik, die nun zur Professur für Spezielle Botanik – Verbreitung von Pflanzen umgewidmet wurde. Ab 1923 wurde Pulles Professur um das Gebiet der Geobotanik erweitert. Diesen Lehrauftrag hatte er bis zu seiner Emeritierung 1948 inne. Joseph Lanjouw (1902–1984) war Schüler von Pulle; 1931 promovierte er mit der Arbeit „The Euphorbiaceae of Suriname“. Nach der Emeritierung von Professur Pulle übernahm er dessen Professur bis zu seiner Emeritierung im Jahre 1972.

Pulle und Lanjouw sowie weitere ihrer Utrechter Kolleg_innen hatten ein ausgeprägtes Interesse an der tropischen und sub-tropischen Flora. Sie unternahmen diverse Expeditionen, vor allem in die durch die Niederlande kolonisierten Gebiete (u. a. nach Surinam, Indonesien und Südafrika). Von vielen dieser botanischen Forschungsreisen sind Glasbilder im UMU überliefert.

Surinam, im 19. und 20. Jahrhundert auch als „Niederländisch-Guyana“ bezeichnet,⁹ wurde von 1667 bis 1954 durch die Niederlande als Kolonie beansprucht. 1954 bekam Surinam mit dem „Statuut voor het Koninkrijk der

Niederlanden“ den Status als Land innerhalb des Königreichs der Niederlande, bevor es 1975 nach vielen Auseinandersetzungen die Unabhängigkeit erlangte.

Das Wissen der niederländischen kulturellen und politischen Elite über die Beschaffenheit der Kolonie war gegen Ende des 19. Jahrhunderts gering. Die binnenländischen Regenwaldgebiete waren noch kaum erschlossen oder kartographiert. Erst nach der „Niederländische Westindische Tentoonstelling“ („Niederländische West-Indische Ausstellung“)¹⁰ im Jahr 1899 nahm das ökonomische und wissenschaftliche Interesse an Surinam zu. So reiste Prof. Went im Jahre 1901 mit dem Regierungsauftrag nach Surinam, die Gebiete landwirtschaftlich zu erkunden. Zwischen 1900 und 1911 fanden zudem sieben größere Expeditionen zu verschiedenen Gebieten in Surinam statt. Sehr zum Bedauern der Utrechter Botaniker hatten diese großen Expeditionen einen vornehmlich kartographischen Auftrag. Rückblickend schrieb Pulle 1922 im „Vakblad voor biologen“:

„Es ist Prof. Wents Einfluss zu danken, dass die botanische Ernte von dieser und den anderen sechs ähnlichen Expeditionen mir zur Bearbeitung überlassen wurde und vor allem, dass ich die Gelegenheit bekam, um an einer dieser Reisen teilzunehmen (Saramacca-Expedition, 1902–1903). Es kostete in dieser Zeit viel Mühe, um die Autoritäten von dem Nutzen der Teilnahme eines Biologen zu überzeugen. Das Interesse konzentrierte sich im Allgemeinen so sehr auf topographische Fragen, dass die Teilnahme eines Biologen als Luxus angesehen wurde. Die Saramacca-Expedition ist dann auch die einzige der sieben Reisen gewesen, an der ein Biologe teilnahm.“ (PULLE 1922, 163; Übersetzung der Verfasserin)

20 Jahre später, in den Jahren 1920/21, reiste Pulle, inzwischen Professor, ein zweites Mal nach Surinam. Die großen kartografischen Expeditionen folgten allesamt Flussläufen und brachten dadurch kaum Material von Baumkronen oder Höhenzügen mit. Diese Lücke in der Sammlung wollte Pulle nun schließen (vgl. PULLE 1922, 163).

7 „Delpher“ ist das Portal der Nationalbibliothek der Niederlande, welches u. a. eine Volltextsuche in digitalisierten niederländischen Zeitungen und Zeitschriften ermöglicht; <https://www.delpher.nl> (15.4.2018).

8 *Catalogus Professorum Academiae Rheno-Traie*, <https://profs.library.uu.nl> (15.4.2018).

9 Obwohl die Bezeichnung „Surinam“ bereits in der Frühphase der niederländischen Kolonialzeit für das heutige Surinam verwendet wurde, findet sich vor allem im 19. und 20. Jahrhundert die Bezeichnung „Niederländisch-Guyana“, analog zu „Französisch-Guyana“ und „Britisch-Guyana“. Historisch gesehen bezeichnete „Niederländisch-Guyana“ verschiedene Gebiete in Südamerika. Nachdem die Niederlande 1814 Gebiete an das britische Empire verloren hatten, wurden Teile des vormaligen „Niederländisch-Guyana“ zu „Britisch-Guyana“. Der eindeutige Begriff ist jedoch Surinam.

10 „West-Indië“ war die Bezeichnung der niederländischen Koloniasator_innen für die von ihnen kolonisierten Gebiete in Mittel- und Südamerika und in der Karibik (u. a. Surinam); diese Gebiete sind auf den meisten Landkarten westlich von den Niederlanden verzeichnet. „Oost-Indië“ ist der koloniale Terminus für die kolonisierten Gebiete in Süd- und Südost-Asien, u. a. das heutige Indonesien. Welche Gebiete jeweils unter die Bezeichnung „Oost-Indië“ und „West-Indië“ fallen, variierte im Laufe der Geschichte, da sich die Grenzen u. a. durch Kriege zwischen den Kolonialmächten verschoben.



Abb. 1: Glasbild, das die Aufmerksamkeit auf ein spezifisches Objekt richtet. Die Kadrierung des Bildes lenkt das Augenmerk auf den Baum in der Mitte des Fotos. Links neben dem Baum gibt ein Mensch die ungefähre Größe des Baumes an. Glasbild 30 der Serie „Prof. Pulle’s Botanical Expedition in Suriname 1920/21“ (zugeschriebener Titel), Sammlung UMU, noch keine Inventarnummer.

Digitales Foto: Sarah Dellmann CCO.

Online zugänglich bei *Lucerna Magic Lantern Web Resource*, www.slides.uni-trier.de/slide/index.php?id=5116602 (15.2.2018).

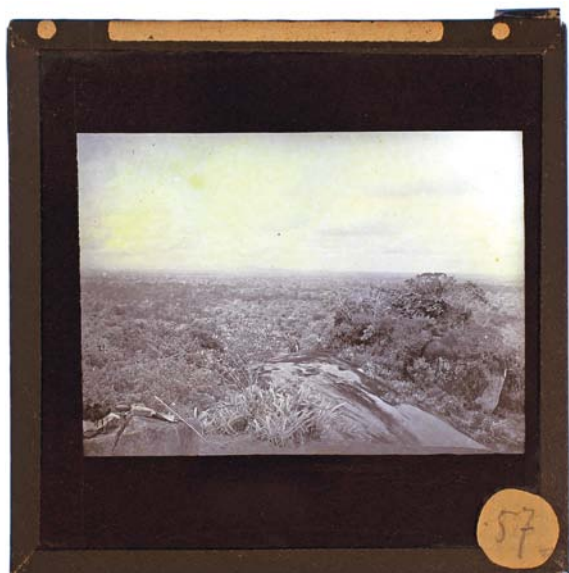


Abb. 2: Überblick über einen Großlebensraum. Der Blick vom Berg hinab vermittelt einen Einblick in den vorherrschenden Vegetationstyp. Die obere Hälfte des Bildes weist Reste einer manuell aufgetragenen Kolorierung auf. Glasbild 57 der Serie „Prof. Pulle’s Botanical Expedition in Suriname 1920/21“ (zugeschriebener Titel), Sammlung UMU, noch keine Inventarnummer.

Digitales Foto: Sarah Dellmann CCO.

Online zugänglich bei *Lucerna Magic Lantern Web Resource*, <https://slides.uni-trier.de/slide/index.php?id=5116614> (15.2.2018).

Perspektive Medienwissenschaft: Format und Bildrepertoire

Von den 48 Motiven der überlieferten Glasbilder dokumentieren etwas mehr als ein Drittel spezifische Exemplare (z. B. einen Baum oder Strauch), oftmals mit einer Person im Bild, um die ungefähre Größe anzugeben. Ein weiteres Drittel ist botanisch relevanten Landschaften gewidmet – Steppen, Regenwäldern oder Flussläufen, die entweder das Augenmerk auf ein spezifisches Exemplar richten (Abb. 1) oder Überblicksbilder von Lebensräumen geben (Abb. 2).

Ein knappes Drittel verteilt sich auf Bildmotive, die mit Botanik auf den ersten Blick wenig zu tun haben: Gebäude, lokale Einwohner_innen sowie zwei Aufnahmen der Forschenden.

Keine der Aufnahmen zeigt Details von Pflanzen. Dabei widmete sich Pulle vor allem der Klassifikation von Pflanzen in Pflanzenfamilien, was eine detaillierte Beschreibung der Pflanze, u. a. ihrer Blattanordnung und Wurzelform, erfordert. Keiner dieser Aspekte ist detailliert in den Bildern festgehalten.¹¹ Diese Aufgabe blieb den gesammelten Herbarbelegen und den nach ihnen angefertigten Zeichnungen überlassen.

Perspektive Medien/Wissenschafts- geschichte: Wozu Glasbilder?

Aus der Perspektive der Botanik ist nicht direkt ersichtlich, welche Rolle diese Glasbildserie spielte: für ein Studium der surinamischen Flora ist sie offensichtlich ungeeignet, was nicht nur an der geringen Anzahl der Glasbilder liegt. Das mehrbändige Werk *Flora of Suriname*, das zwischen 1932 und 1965 in unregelmäßigen Abständen von Pulle und später von Lanjouw herausgegeben wurde, enthält jedenfalls keine der fotografischen Abbildungen, die auf den Glasbildern zu sehen ist. Sofern in diesem Werk überhaupt Abbildungen vorkommen, handelt es sich um schematische Zeichnungen (etwa in Band I, publiziert in 1936).¹² Auch das „Vakblad voor biologen“ äußerte sich in Berichten über Expeditionen nicht über die Qualität der Fotografien, die dort angefertigt wurden. Über die Jahre hinweg wurde aus-

11 Ein Grund dafür ist in der verwendeten Fotoausrüstung zu suchen; eventuell war kein Wechselobjektiv oder keine Kamera mit Makrolinse verfügbar.

12 Erst in Band V, Teil I, werden fotografische Reproduktionen eingesetzt, allerdings ausschließlich im Teil über Palmengewächse, der von J. G. Wessels Boer verfasst wurde (Wessels Boer 1965). Dies hat einerseits sicherlich mit den vergleichsweise höheren Druckkosten für fotografische Abbildungen zu tun, andererseits aber auch mit den *affordances* von Fotos – die für dieses Kompendium relevanten Aspekte waren in Zeichnungen besser zu illustrieren. Ob die Fotos als Vorlage für die Zeichnungen dienten, ist dem von mir eingesehenen Material nicht zu entnehmen. Wandtafeln oder Zeichnungen nach diesen Fotos sind im Archiv des UMU nicht erhalten.

schließlich über die Sammlung von Pflanzen und die Ausweitung diverser Herbarien berichtet.¹³

Wenn für die botanische Forschung die Pflanzen selbst oder schematische Zeichnungen von Bedeutung waren, nicht jedoch die Fotos – für wen und zu welchem Zweck wurde dann die Mühe aufgebracht, eine Fotoausrüstung mit auf die Expedition zu nehmen und von den Aufnahmen Glasbilder anzufertigen? Immerhin verweist das Format von Glasbildern im Format 8,3 × 8,3 Zentimeter deutlich darauf, dass die Aufnahmen nicht für das private Fotoalbum der Wissenschaftler_innen gedacht waren, sondern öffentlich präsentiert werden sollten. Es ist anzunehmen, dass diese Glasbildserie in der Lehre eingesetzt wurde, um den frischen Gesamthabitus der Pflanzen zu illustrieren, Lebensraumvorstellungen zu vermitteln oder künftige Studierende und Assistent_innen über die Logistik und Infrastruktur von Feldforschung und Expeditionen zu informieren.¹⁴ Dennoch ist es bemerkenswert, dass Pulles Glasbildserie keinerlei schematische Zeichnungen enthält, die dazu dienen könnten, die empirischen Befunde zu synthetisieren, wie es z. B. in der Glasbildserie von Prof. Lanjouws Expedition nach Surinam aus dem Jahr 1935 der Fall ist (ANONYM 1935). Wie wurden diese Glasbilder also eingesetzt?

Perspektive Medien/Wissenschaftsgeschichte: Medienpraxis

Um die gestellte Frage zu beantworten, ist es notwendig, Quellen jenseits der Universitätsarchive zu konsultieren. Eine Recherche in historischen Tageszeitungen zeigt, dass Pulles Glasbilder in öffentlichen Vorträgen für ein nicht-akademisches Publikum verwendet und somit für eine frühe Form des Wissenstransfers genutzt wurden. Vor diesem Hintergrund wird das Bildrepertoire erklärbar: Die Glasbildserie wurde in diesem Fall nicht primär eingesetzt, um Fachwissen mit einem Fachpublikum zu teilen, sondern um die Expedition in Form eines Forschungsabenteuers zu präsentieren.

Am 28. März 1925 hielten der bereits emeritierte Prof. Went und Prof. Pulle einen „Vortrag mit Lichtbildern“ vor Mitgliedern der *Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap* (KNAG) (Königliche Niederländische Geografische Gesellschaft) über ihre Expedition nach Surinam.

13 Zum Beispiel: „[...] Dr. Stahels Anliegen ist es, Pflanzen der surinamischen Bergflora zu sammeln. Im Laufe der letzten Jahre ist eine wichtige Sammlung surinamischer Pflanzen durch die Herren Gonggrijp und Stahel zusammengestellt. Dieses Herbarium befindet sich im Botanischen Labor in Utrecht“ (ANONYM 1922, 118). Vgl. auch Wents ausführliche Beschreibung seiner Studie von surinamischen Pflanzen der Familie der Malpighienartigen (Malpighiaceae) *in situ* sowie der Schwierigkeiten ihrer Konservierung und des Transportes in die Niederlande (WENT 1923, 51–53).

14 Ich danke Dr. Frank Steinheimer für diesen Hinweis.

Neben einer eventuellen persönlichen Motivation für Publikumsvorträge war ein Vortrag für die Mitglieder der KNAG auch strategisch sinnvoll: Expeditionen waren eine kostspielige Angelegenheit, und die KNAG bezuschusste zahlreiche Forschungsreisen. Da, wie oben erwähnt, der Nutzen von Biolog_innen auf früheren Expeditionen den Financiers nicht unbedingt ersichtlich war, konnte es nicht schaden, die Mitglieder zahlungskräftiger Einrichtungen mit einem Vortrag zur Relevanz botanischer Forschung zu beeindrucken.¹⁵ Die Tageszeitung „*Suriname: koloniaal nieuws- en advertentieblad*“ berichtete am 14. April 1925 über diesen Vortrag wie folgt:

„[...] So sahen wir Bilder der weiten West-Indischen Savannen, bedeckt mit harten Grassorten, [...] die sich mit Urwald abwechselten. Dann bekamen wir prachtvolle Ansichten der wilden surinamischen Flüsse zu sehen [...] und hörten viele interessante Eigenarten über das Leben der Wald-N.¹⁶ [...] Nach der Pause berichtete Prof. Pulle das eine und andere von seiner Reise zum Voltzberg [...], um seine Ausführungen mit Bildern und unterhaltsamen Informationen zu den Eigenschaften der halb-zivilisierten Indianerstämme abzuschließen [...], die bereits gehörig von der europäischen Kultur profitieren, was Entwicklung und Hygiene befördert, aber viele typische Traditionen in Vergessenheit geraten lässt“ (ANONYM 1925, 3; Übersetzung der Verfasserin).

Eine kleine Diskursanalyse verdeutlicht, dass Went und Pulle in ihrem Lichtbildervortrag ihre botanische Forschung mit dem niederländischen, nationalen kolonialen Projekt verbanden. Sie bewiesen so die Anschlussfähigkeit ihrer Arbeit zur kolonialen Weltordnung. Durch die rhetorische Form und diskursive Einbettung legitimierten Went und Pulle sowohl die Relevanz ihrer Forschung als auch den niederländischen Kolonialismus.

Die „vielen interessanten Eigenarten“ und „unterhaltsamen Informationen zu den Eigenschaften“ der lokalen Bevölkerung wurden anhand von Glasbildern erläutert. Dies erklärt das Vorhandensein der Glasbilder ohne botanischen Inhalt. Laut dem Zeitungsbericht wurden diese Glas-

15 Es sei hier angemerkt, dass meine erste Sichtung des Materials ergab, dass Pulle viele öffentliche Vorträge hielt, auch für Gesellschaften und Vereine, die nicht direkt zur Finanzierung der Forschungstätigkeiten beitrugen. Pulles Aktivitäten zum Wissenstransfer und zur Popularisierung seiner Forschung verdienen eine ausführlichere Diskussion, als ich sie in diesem Aufsatz leisten kann.

16 Die koloniale Nomenklatur zur Klassifizierung von Menschen in Surinam unterschied u. a. zwischen „*stadsnegers*“ („Stadt-N.“) und „*bosnegers*“ („Wald-N.“) (Durchstreichung durch die Verfasserin; sie distanziert sich auf diese Weise ausdrücklich von der kolonialen Benennungspraxis des Quellenmaterials). Zur Bezeichnung von Nachfahren von zu Sklaven gemachten Menschen, die vor den Kolonialisierenden in die Regenwälder flüchteten, wird heute meist der Begriff „*Marrons*“ (niederländisch) oder „*Maroons*“ (deutsch) verwendet.



Abb. 3: Frauen beim Flechten von Hüten (?), vermutlich in einem Missionsgebäude. Glasbild 41 der Serie „Prof Pulle’s Botanical Expedition in Suriname 1920/21“ (zugeschriebener Titel), Sammlung UMU, noch keine Inventarnummer. Digitales Foto: Sarah Dellmann CC0. Online zugänglich bei *Lucerna Magic Lantern Web Resource*, <https://slides.uni-trier.de/slide/index.php?id=5116608> (15.2.2018).



Abb. 4: Drei Forschende, in der Mitte Prof. Pulle. Glasbild 61 der Serie „Prof Pulle’s Botanical Expedition in Suriname 1920/21“ (zugeschriebener Titel), Sammlung UMU, noch keine Inventarnummer. Digitales Foto: Sarah Dellmann CC0. Online zugänglich bei *Lucerna Magic Lantern Web Resource*, <https://slides.uni-trier.de/slide/index.php?id=5116616> (15.2.2018).

bilder im Lichtbildervortrag dazu verwendet, die Anwesenheit niederländischer Kolonisator_innen in Surinam als Fortschritt zu beschreiben. Gleichzeitig wird ein nostalgischer Topos angeführt („was viele typische Traditionen in Vergessenheit geraten lässt“), der das Verschwinden des angeblich Typischen, Ursprünglichen oder Lokalen durch den Fortschritt beschreibt. Interessanterweise wird das Verschwinden des Typischen der indigenen Bevölkerung allein *beschrieben*, nicht jedoch explizit bedauert. Auf die Konjunktion „aber“, die einen Widerspruch zur Beschreibung und Bewertung der Effekte „europäischer Kultur“ einleitet, folgt eine Beschreibung der verdrängten Elemente, ohne jedoch eine Bewertung vorzunehmen. Nostalgische Ausführungen niederländischer Gelehrter über das Verschwinden des Typischen *innerhalb* der Niederlande sind dagegen entweder ambivalent oder bedauern explizit den Verlust des vermeintlich verschwundenen „typisch Niederländischen“ (vgl. DELLMANN 2018, bes. S. 173–176 und S. 265). Sicherlich ist ein Satz in einem Zeitungsartikel eine magere Grundlage, um daraus zu schließen, dass der Verlust des „Typischen“ der indigenen Bevölkerung als notwendig für deren Entwicklung erachtet wurde. Festgehalten werden kann jedoch, dass dieser Verlust für den oder die Verfasser_in nicht als bedauerlich genug aufgefasst wurde, um dies explizit zu schreiben, während die Übernahme von Elementen der „europäischen Kultur“ jedoch als positiv bewertet wird („profitieren“, „befördert“).

Im Rahmen eines kolonialen Diskurses bekommen die Glasbilder eine Funktion, die über eine anekdotische Dokumentation von Menschen, denen man auf der Forschungsreise begegnete, hinausgeht. Verweise auf den Kolonialismus sind überdeutlich anwesend und vielleicht sogar bewusst gewählt: Abb. 3 zeigt eine weiße Nonne, welche die Arbeit einer Gruppe Frauen überwacht, die in ihrer großen Mehrheit Frauen *of Colour* sind. Die Arbeiterinnen sitzen auf Stühlen an Tischen und flechten Körbe oder Hüte (?) in Gruppenarbeit; im Hintergrund prangt ein Heiligenbild.

Glasbild Nr. 96 (Abb. 5) dokumentiert die koloniale Gebietsordnung und Gesetzgebung. Das Plakat warnt (englischsprachige) Reisende, dass sie nun ein „Indianerreservat“ betreten und sich damit strafbar machen, unterzeichnet durch den britischen Kolonialfunktionär „Geo. D. Bayley, Protector of the Indians“. Neben dem Plakat, welches drei Viertel des Lichtbildes einnimmt, posiert ein Kind. In dieser Bildkomposition dient es der Illustration der auf dem Plakat beschriebenen Menschengruppe, die in Geo D. Bayleys Zuständigkeitsbereich fallen. Zusätzlich zur kolonialen Praxis, Bevölkerungen zu definieren, Gebiete abzustecken und den Zugang zu markierten Gebieten für bestimmte Gruppen zu regulieren, verweist das Plakat noch auf eine weitere koloniale Dimension: Die Niederlande und England führten einen langjährigen Streit über den exakten Grenzverlauf zwischen „Britisch-Guyana“ und Surinam. Es ist durchaus denkbar, dass dieses Bild im öffentlichen Vortrag mit einem ent-



Abb. 5: Ein Plakat informiert die Lesenden, dass sie ein sogenanntes „Indianerreservat“ betreten. Glasbild 96 der Serie „Prof Pulle’s Botanical Expedition in Suriname 1920/21“ (zugeschriebener Titel), Sammlung UMU, noch keine Inventarnummer. Digitales Foto: Sarah Dellmann CC0. Online zugänglich bei *Lucerna Magic Lantern Web Resource*, <https://slides.uni-trier.de/slide/index.php?id=5116632> (15.2.2018).



Abb. 6: Gruppenbild einer Schulklasse. Glasbild 93 der Serie „Prof Pulle’s Botanical Expedition in Suriname 1920/21“ (zugeschriebener Titel), Sammlung UMU, noch keine Inventarnummer. Digitales Foto: Sarah Dellmann CC0. Online zugänglich bei *Lucerna Magic Lantern Web Resource*, <https://slides.uni-trier.de/slide/index.php?id=5116629> (15.2.2018).

sprechenden Kommentar durch die Vortragenden versehen wurde.

Auch die Abbildung 6 enthält einen Hinweis auf den Kolonialismus. Die Lehrinhalte, in englischer Sprache auf der Tafel angeschrieben, beinhalten in der oberen Hälfte die Pole der Erde und die Teile einer Blüte. Die gesamte untere Hälfte der Tafel ist dem Thema Hygiene gewidmet. Hygiene war ein großer Topos im Handeln westlicher Kolonialisator_innen und christlicher Missionar_innen. Über Hygiene bekräftigten sie ihre Überzeugung, „Fortschritt“ zu bringen und legitimierten eine behauptete Notwendigkeit zur „Zivilisierung“. Damit bestätigten sie zugleich ihre Vorstellung, moralisch überlegen zu sein und die Notwendigkeit kolonialer Expansion.

Fazit

Lichtbildervorträge waren eine verbreitete Medienpraxis sowohl in der populärwissenschaftlichen als auch in der akademischen Bildung. Dennoch sind Glasbilder eine bislang kaum erschlossene und wenig beachtete Objektgattung, die, so meine Überzeugung, eine vielversprechende Quelle für die Medien-, aber auch für die Universitäts- und Wissenschaftsgeschichte darstellt. Vor allem die durch Wissenschaftler_innen selbst hergestellten Glasbilder geben Aufschluss über ihr Selbstverständnis als Forschende und das Verhältnis zu ihrer Arbeit.

Wie Margarete Vöhringer bei der Tagung des „Jungen Forums“ 2017 in Göttingen anmerkte, zwingen uns Objekte beinahe dazu, interdisziplinär zu denken. Objekte standen und stehen immer bereits in verschiedenen Kontexten, und es ist und bleibt eine Aufgabe der Geisteswissenschaften, die Bedeutungen der Objekte zu rekonstruieren, indem sie (historische) Kontexte und Praktiken erforschen. Durch die Verbindung von Quellen und Fragen, die traditionell entweder in der Medienwissenschaft oder in der Universitäts- und Wissenschaftsgeschichte zu verorten sind, konnte ich mit dem Objekt einen Ansatzpunkt identifizieren, mit dem sich niederländische Wissenschaftler_innen und deren Forschungstätigkeit in Bezug auf ihr Verhältnis zum (späten) Kolonialismus befragen lassen – ein in den Niederlanden bis heute kaum erforschter Zusammenhang.¹⁷

Pulle verwendete unterschiedliche Bildstrategien und Medienpraktiken für Forschung und Wissenstransfer. Er positionierte seine Arbeit fachlich, institutionell und politisch und präsentierte seine Ideen an verschiedenen Orten für eine jeweils unterschiedliche Zuhörerschaft. Pulles Glas-

17 Überhaupt ist die wissenschaftliche Diskussion in den Niederlanden zum Kolonialismus und seinen Auswirkungen noch relativ bescheiden, nicht nur in Bezug auf Glasbildserien. Gloria Wekkers überaus lesenswerte Monographie „White Innocence. Paradoxes of Colonialism and Race“ (2016) schuf mehr Raum für diese Auseinandersetzung jenseits von *area studies*.

bilder der Surinam-Expedition 1920/21 verweisen auf noch unerforschte Aspekte der Universitäts- und Wissenschaftsgeschichte – in diesem Fall auf die politische Verortung von Forschenden, historische Formen des Wissenstransfers mit den dazugehörigen Medien und Medienpraktiken sowie auf Netzwerke universitärer und außeruniversitärer Organisationen, die eine Infrastruktur des Wissens neben der des publizierten Fachwissen bildeten.

Darüber hinaus verdeutlichen diese Ausführungen, dass wir ausgehend von materiellen Objekten Sachverhalte rekonstruieren können, zu denen sich im Vorhinein keine Hypothesen formulieren ließen. Ein großes Potential der Sammlungs- und Objektforschung liegt meines Erachtens gerade in ihrer Nutzung induktiver Methoden, die uns in die Lage versetzen, auf etwas Unerwartetes zu stoßen. So gesehen legen die Objekte eine Spur zu neuen Erkenntnissen in der Wissens- und Wissenschaftsgeschichte.

Literatur

ANONYM 1920/21. *Prof Pulle's Botanical Expedition in Suriname 1920/21* (zugeschriebener Titel; Glasbildserie, 48 Bilder). Sammlung Universitätsmuseum Utrecht. Online unter: <https://slides.uni-trier.de/set/index.php?id=3009187> (15.4.2018).

ANONYM 1935. *Dr Lanjouw's Expedition to Suriname 1935* (zugeschriebener Titel; Glasbildserie, 49 Bilder). Sammlung Universitätsmuseum Utrecht. Online unter: <https://slides.uni-trier.de/set/index.php?id=3009189> (17.4.2018).

ANONYM 1922. Tocht in Suriname. *Vakblad voor biologen* 3, 8: 118.

ANONYM 1925. Voordrachten. *Suriname: koloniaal nieuws- en advertentieblad* 77, 30 (Ausgabe vom 14.4.1925): 3. Online unter: <https://resolver.kb.nl/resolve?urn=ddd:010344325:mpeg21:a0056> (15.2.2018).

BOSMA, R. 2016. *Rapportage: Lantaarnplaatjes en glasdia's in academische collecties in Nederland*. Im Auftrag der Stichting Academisch Erfgoed. Unpubliziertes Dokument, auf Anfrage erhältlich.

Collectie Botanie. Repertorium 2979. Besondere Sammlungen Universitätsbibliothek Utrecht. Online unter: <http://repertorium.library.uu.nl/node/2979> (15.2.2018).

DAUN, B. 1899. Vorwort zur ersten Auflage. In: LIESEGANG, ED.: *Projektions-Lichtbilder nach den Werken Alter und Moderner Meister. Malerei – Skulptur – Architektur* [Katalog]. Düsseldorf: Ed. Liesegang, 1–8.

DELLMANN, S. 2018. *Images of Dutchness. Popular Visual Culture, Early Cinema and the Emergence of a National Cliché, 1800–1914*. Amsterdam: Amsterdam University Press.

DELLMANN, S.; KEMBER, J.; SHAIL, A. 2017. Towards a non-discriminatory, inclusive use of language and images in our journal. *Early Popular Visual Culture* 15, 4: 393–404. Online unter: <https://doi.org/10.1080/17460654.2017.1413826> (15.2.2018).

HOBBS, W. H. 1909. The Use of Lantern Views with Science Lectures. *The Journal of Geography* 7, April: 180–186.

LAMBERS, P. H. 2012. Hoe een verloren gewaande collectie weer thuiskwam. *Nieuwsbrief Stichting Academisch Erfgoed* 34, Oktober: 1–2. Online unter: https://www.academischerfgoed.nl/wp-content/uploads/2013/11/nieuwsbrief_SAE_special_34.pdf (6.4.2018).

LANJOUW, J. (Hg.) 1965. *Flora of Suriname*, Band V, Teil I. Leiden: Brill.

PULLE, A. 1922. Het onderzoek naar de Flora van Suriname. *Vakblad voor biologen* 3, 11: 161–169.

PULLE, A. (Hg.) 1936. *Flora of Suriname*, Band I, Teil I. Amsterdam: Koninklijke Vereeniging Koloniaal Instituut.

VOGL-BIENEK, L. 2016. *Lichtspiele im Schatten der Armut. Historische Projektionskunst und Soziale Frage*. Frankfurt am Main/Basel: Stroemfeld.

WECKER, G. 2016. *White Innocence. Paradoxes of Colonialism and Race*. Durham: Duke University Press.

WENT, F. A. F. C. 1923. Eenige voorlopige mededelingen over een reis naar Suriname in den zomer van 1923. *Vakblad voor biologen* 5, 4: 49–58.

WESSELS BOER, J. G. 1965. *Palmae*. Part I Section 1. In: LANJOUW, J. (Hg.). *Flora of Suriname*, Band V, Teil I (1965–1984). Leiden: Brill. 1–172.

Zur Autorin

Sarah Dellmann studierte Film- und Medienwissenschaft, Soziologie und Philosophie in Frankfurt am Main und Paris. 2015 promovierte sie in Utrecht mit einer medienvergleichenden Arbeit zur Entstehung nationaler Klischee-Bilder (erschieden 2018 als „Images of Dutchness: Popular Visual Culture, Early Cinema, and the Emergence of a National Cliché, 1800–1914“. Amsterdam: Amsterdam University Press). Sie war als Koordinatorin und Postdoc-Wissenschaftlerin im Projekt „A Million Pictures“ (2015–2018) an der Universität Utrecht tätig und ist Redakteurin der Zeitschrift *Early Popular Visual Culture*. Derzeit ist sie Lehrbeauftragte am Amsterdam University College.

Kontakt

Dr. Sarah Dellmann

Amsterdam University College

E-Mail: [s.dellmann\[at\]runbox.com](mailto:s.dellmann[at]runbox.com)

Zur Materialität des Lichtbildes

NIKOLAUS KRATZER

Abstract

Fotografien scheinen die Welt authentischer darzustellen, als dies bei Gemälden oder Skulpturen der Fall ist. Dabei kommt der indexikalischen Beziehung zwischen Dargestelltem und Lichtbild entscheidende Bedeutung zu. Eine postmodernistisch orientierte Diskursforschung bemühte sich in den letzten Jahrzehnten darum, die vermeintliche fotografische Unmittelbarkeit als Schein zu entpuppen und durch Analysen zu Entstehungskontexten und Produktionsbedingungen zu revidieren. Formale Analysen und Fragen der Materialität rückten dadurch in den Hintergrund. Parallel zu Entwicklungen im Bereich der Forschung sehen sich Museen der Problematik ausgesetzt, Fotografien aufgrund ihrer Materialempfindlichkeit nur bedingt und ausschließlich „auf Zeit“ ausstellen zu können. Dementsprechend stellt sich auch auf musealer Ebene die Frage, welche Bedeutung die Materialität von fotografischem Material hat. Was geschieht, wenn Fotografien durch Reproduktionen ersetzt werden, um eine langfristige Repräsentation in Ausstellungsräumen zu gewährleisten? Stellen nicht Objektforschung und die Vermittlung materieller Kultur zentrale Aufgaben einer jeden Sammlung dar? Welche Strategien können Museen anwenden, um einerseits Objekte in den Vordergrund zu stellen, gleichzeitig auf deren materielle Besonderheiten einzugehen und überdies maßgebliche Kontexte zu berücksichtigen? Muss man sich bei musealen Präsentationen zwischen ästhetischer Wirkung und Rekontextualisierung entscheiden? Am Beispiel zweier fotografischer Werkkonvolute aus den Landessammlungen Niederösterreich werden diese Fragen ausführlich erörtert. Ausgangspunkt für die grundsätzliche Befassung mit der Materialität des Lichtbildes war das Dissertationsvorhaben des Autors, das sich mit den Bezügen zwischen impressionistischen Gemälden und Fotografien des 19. Jahrhunderts auseinandersetzt. Der Vergleich widmet sich nicht zuletzt den unterschiedlichen Oberflächen- und Materialqualitäten der vielfältigen fotografischen Techniken.

Fotografie und Naturwissenschaft

Im Bereich der Naturwissenschaften lassen sich mit Hilfe des fotografischen Verfahrens Phänomene, Objekte oder Organismen sichtbar machen, die sich der Wahrnehmung mit bloßem Auge gemeinhin entziehen. Dabei gilt es zu beachten, dass Fotografien fallweise vom realen Erscheinungsbild des Motivs abweichen. Wenn Abbildungen einen Erkenntnisgewinn befördern sollen, müssen daher Störungen, Interferenzen, Verzerrungen und andere Mängel in die Analyse ebenso miteinbezogen werden wie die Bedingungen des Visualisierungsprozesses an sich. Dieser Reflexionsschritt stellt nicht nur in den Naturwissenschaften einen entscheidenden Faktor im Umgang mit Fotografien dar. Das fotografische Verfahren kann in verschiedensten Zusammenhängen einerseits als vermittelndes Medium und andererseits als Instrument der Blendung und Täuschung eingesetzt werden. Aufgrund der für Fotografien charakteristischen Äquivalenz zwischen Darstellung und Dargestelltem suggerieren fotografische Bilder Authentizität, obgleich sie gestellt, manipuliert oder bearbeitet sein können. In diesem Zusammenhang bemerkte Terry Barrett: „Our cultural tendency, however, is to see photographs as mirrors, or windows, or ‚the way it was‘, or as mere mechanical transcriptions unencumbered by knowledge and values“ (BARRETT 1985, 62). Diese „kulturelle Tendenz“ zur Gleich-

setzung von Gegenstand und Abbild führt laut Barrett dazu, dass die Frage der Autorenschaft in den Hintergrund rückt: „An understanding of the differences between the picture and the reality from which it was made is essential to understanding the photograph. When these distinctions are ignored, the photographer drops out, the photograph becomes transparent, and the viewer is led to mistake the photograph for a real-world object or event rather than considering it as a picture made by a photographer“ (BARRETT 1985, 62).

Materialität als Streitfrage

Neben den Bedingungen des Herstellungsprozesses ist auch der Präsentationsmodus entscheidend für die Rezeption. Zeitungen, Fotoalben, Ausstellungsräume, wissenschaftliche Publikationen und Werbeflächen konstituieren jeweils unterschiedliche Kontexte, die spezifische Bedeutungen vermitteln. Beatrix Heintze verweist aus dem Blickwinkel der Ethnographie auf dieses bedeutungstiftende Potential des Präsentationszusammenhangs und greift dabei die Metapher des Chamäleons auf, das mit wechselnder Umgebung auch die eigene Erscheinung verändert: „It is the contexts of use and reception that make a photograph into a chameleon, and in my view they do this to a far greater extent than has yet been appreciated. Whereas the taking

of a photograph fixes the broader and narrower context once and for all, the contexts of use and reception have the potential to change an unlimited number of times" (HEINTZE 1990, 132). Der vorliegende Beitrag befasst sich nun ausschließlich mit Fotografien, die von Kunstmuseen gesammelt oder präsentiert wurden. Da Museen jedoch ebenso Werke ausstellen, deren ursprünglicher Entstehungskontext nicht im Bereich des Kunstsystems anzusiedeln ist, entspannt sich in der Fotografie-theorie seit den 1970er Jahren eine methodische Kontroverse. Vertreter der postmodernistischen Diskursforschung kritisieren an musealen Institutionen, dass Fotografien aus unterschiedlichen Kontexten herausgelöst und in den Ausstellungsraum transferiert werden, um einen neuen Bedeutungszusammenhang zu erzeugen. In Bezug auf eine Ausstellung des *Museum of Modern Art* in New York,¹ die auf formale Analogien zwischen Fotografien und Gemälden des 19. Jahrhunderts verwies, kritisiert etwa Abigail Solomon-Godeau: „Die Geschichte der Fotografie ist ganz maßgeblich die Geschichte ihrer Verwendungsweisen, und gerade die Vielfalt dieser Verwendungsweisen wird hier auf die allumfassende Kategorie der Kunst reduziert" (SOLOMON-GODEAU 2002, 344). Wolfgang Kemp hat sich in seinen berühmten Fotoessays mit diesem Problemzusammenhang auseinandergesetzt und formulierte eine Position, die gleichsam als Antwort auf Solomon-Godeaus Vorwurf gelesen werden kann: „Kunsthistoriker hatte man in dem Moment, da sie sich mit Fotografie zu beschäftigen begannen, im Verdacht, für den Markt und die ewig hungrige Institution Museum ein neues Gut zu sichern" (KEMP 2006, 142 f.). Der postmodernistischen Kritik hält Kemp entgegen, dass Autoren wie Douglas Crimp, Rosalind Krauss, John Tagg oder Abigail Solomon-Godeau eine „Fotogeschichte ohne Fotografien" (KEMP 2006, 147) konstituieren. Stattdessen spricht sich Kemp für einen medienreflexiven Ansatz aus, der stets Argument und Bildgegenstand verknüpft (KEMP 2006, 150), um neben historischen Bezügen auch medienspezifische Eigenschaften und die materielle Beschaffenheit der Objekte zu thematisieren. In einer Passage aus dem jüngsten seiner vier Fotoessays konstatierte er: „Wer Fotografien entweder gar nicht braucht oder nur in der unifizierenden Darreichungsform von Reproduktionen in Bilderbüchern kennt, wird nicht auf die Idee kommen, daß die Materialität des Mediums Fotografie von einer großen, aber nicht beliebigen Vielfalt geprägt ist, was ihre Faktur, ihre Trägermedien, die Standards des ‚Abziehens‘ in Bezug auf Format, Durchzeichnung, Tonalität, Farbe angeht" (KEMP 2006, 150).

Fotografie(n) sichtbar machen

Wie können sich museale Institutionen und Kunstsammlungen in diesem Geflecht aus Problematiken und Fragestellungen positionieren? Gilt es, einen Mittelweg zu finden, oder muss man sich entweder für das Objekt oder den Diskurs entscheiden? Kommt der Materialität des Lichtbildes tatsächlich eine dermaßen zentrale Rolle zu, wie Kemp dies behauptet? Können Museen eine aktive Kontextualisierung von Objekten betreiben, ohne ästhetische Erscheinungsqualitäten in den Hintergrund zu rücken?

Im Folgenden soll zunächst aufgezeigt werden, dass selbst museale Institutionen heute in einigen Fällen davon abweichen müssen, die von Wolfgang Kemp angeführten Materialqualitäten auszustellen. Dabei steht diese Entwicklung im Widerspruch zu einer der Kernaufgaben von Museen: Kulturgut soll im Originalzustand für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. So definiert Krzysztof Pomian in seiner Studie zum Ursprung des Museums als kleinsten gemeinsamen Nenner unterschiedlichster Sammlungsgebiete unter anderem das Anliegen, „Gegenstände zusammenzutragen, um sie für das Auge auszustellen" (POMIAN 1998, 14). Kunstsammlungen erreichen die Sichtbarmachung ihrer Objekte zum einen durch die Präsentation des Originals im Ausstellungsraum, zum anderen durch die Reproduktion der Objekte in Ausstellungs- und Sammlungskatalogen, Werkmonographien oder Werkverzeichnissen und schließlich durch digitale Reproduktionen in Datenbanken. Im Vergleich zu traditionellen Medien stellt sich die museale Arbeit mit fotografischen Originalen als wesentlich komplexeres Unterfangen dar: Gemälde und Skulpturen können über lange Zeiträume hinweg präsentiert werden. Man denke etwa an staatliche Gemäldegalerien und Skulpturengärten, die täglich Publikumsmassen anziehen. Fotografien werden zum Teil – ähnlich wie Grafiken und Druckgrafiken oder generell künstlerische Arbeiten auf Papier – nach rund drei Monaten Ausstellungsdauer in Depoträumlichkeiten zurückgebracht, um ihren Licht- und Schadstoffempfindlichkeiten gerecht zu werden und Schadensbildungen zu vermeiden. Damit soll angedeutet werden, dass die Präsentation von fotografischen Originalen – und somit die Sichtbarmachung der Materialität fotografischer Arbeiten – im Museumsbetrieb aus konservatorischen Gründen nur eingeschränkt möglich ist. Einige Sammlungsbestände können entweder überhaupt nicht oder nur mit extremem Aufwand einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. So konstatiert Peter Geimer, dass Louis Jacques Mandé Daguerres „Boulevard du temple" „im Zugriff der Chemie verloschen ist" (GEIMER 2002, 314) und William Henry Fox Talbots berühmtes Buch *The Pencil of Nature* „das Depot nicht mehr verlassen wird" (GEIMER 2002, 314).

Dass Kunstwerke über Reproduktionen vermittelt werden, stellt keine neue Erkenntnis dar. Entscheidend scheint jedoch die Frage, in welchem Ausmaß dies geschieht und

1 Abigail Solomon-Godeaus Kritik galt Peter Galassis Ausstellung „Before Photography" aus dem Jahr 1981.

wie der Betrachter diese Reproduktionen rezipiert. Abb. 1 zeigt eine Skulptur, oder genauer formuliert: man sieht die Reproduktion der Fotografie einer Skulptur. Es handelt sich augenscheinlich um die zweidimensionale Abbildung eines dreidimensionalen Werks, das spezifische plastische Qualitäten und Materialstrukturen aufweist, die in ihrer Authentizität lediglich durch die Betrachtung des realen Kunstwerks erfahrbar sind. Es bedarf zudem keines Kommentars (etwa in Form einer Bildunterschrift, die über Maße und Material informiert), um darzulegen, dass die Größendimension der Reproduktion nicht mit jener des Originals übereinstimmt. Im Gegensatz zu diesem einfachen Beispiel, bei dem das Medium Druck ein anderes Medium (Fotografie) reproduziert, das ein anderes Medium (Skulptur) repräsentiert, werden originale Fotografien in Publikationen und Datenbanken durch Fotografien von Fotografien ersetzt. Damit soll nicht gesagt sein, dass die Oberflächenqualitäten von Fotografien durch Reproduktionen in Katalogen authentischer dargestellt werden, als dies im Bereich der klassischen Skulptur der Fall ist. Aber Fotografien sind, mit Ausnahme der Unikattechniken, per Definition reproduzierbar: Negative, Abzugskopien, Fotoeditionen, Drucke, digital produzierte Fotografien und Bildbearbeitungsprogramme führen zu einer Neubewertung des Verhältnisses zwischen Original und Kopie. Vor diesem Hintergrund kann festgestellt werden, dass eine qualitativ hochwertige Reproduktion einer Schwarz-Weiß-Fotografie einen anderen Rezeptionsprozess bedingt als etwa Fotografien von Skulpturen. Das Reproduktionsmedium legt sich als transparente Folie über das Original und lässt – wenn man so will – mehr vom fotografierten Werk durchscheinen. Einen ähnlichen Effekt spricht Terry Barrett im eingangs erwähnten Zitat an, wenn es heißt: „[] the photographer drops out, the photograph becomes transparent“ (BARRETT 1985, 62).

Es ist ein wesentliches Verdienst der postmodernistischen Kritik, eine Methodik zur Analyse von Kontexten und Verwendungsweisen etabliert zu haben. Gleichzeitig rückte aber das Interesse an Form- und Materialqualitäten in den Hintergrund. Dass Museen nicht nur im Bereich der Publikationen, sondern auch im Ausstellungskontext vermehrt auf Reproduktionen, also Fotografien von Fotografien, zurückgreifen, verstärkt diese Tendenz. Zwei Fallbeispiele aus den Landessammlungen Niederösterreich verdeutlichen, welche Strategien zur Rekontextualisierung Museen verfolgen können. Im selben Atemzug soll jedoch betont werden, welche Bedeutung dem Herstellungsprozess und der Materialität von Lichtbildern in der Vermittlung zukommt. Dabei bleiben drei Fragestellungen für die Analyse zentral: Welchen Einfluss haben fotografische Techniken und die damit verbundene Materialität auf die Interpretation des Werks? Was geschieht, wenn ein Werk im musealen Kontext durch eine Reproduktion ersetzt wird, und welche Problematiken können sich in diesem Zusammenhang ergeben? Und schließlich: Wie können Verwendungsweisen im Muse-



Abb. 1: Elisabeth von Samsonow
„Elektra“, Lindenholz, Polimentvergoldung, 2006-2010
Ausstellungsansicht aus der Dominikanerkirche Krems
© Landessammlungen Niederösterreich, Foto: Christoph Fuchs
Inv.Nr. KS-20840

um sichtbar gemacht werden, und was können Museen dem changierenden Erscheinungsbild des Chamäleons – um die Metapher Beatrix Heintzes erneut aufzugreifen – entgegenzusetzen?

Konservatorische Einschränkungen: die Vergänglichkeit des fotografischen Materials

Das fotografische Werk des österreichischen Künstlers Heinz Cibulka zeichnet sich durch eine strukturelle Besonderheit aus. Bei der umfangreichen Werkgruppe der Bildgedichte werden jeweils vier C-Prints auf einem rechteckigen Karton montiert. Abb. 2 zeigt ein Blatt aus der Serie „Lied für einen Hund“ (1976), die aus insgesamt acht Bildgedichten und einem begleitenden Text besteht. Im Besitz der Landessammlungen befinden sich 44 Originalzyklen (1973–2000) dieser Art. Die Fotografien, in handelsüblicher Technik ausgeführt, weisen zumeist das Standardformat 13 × 18 Zentimeter auf und wurden nicht vom Künstler selbst, sondern in Fotolabors entwickelt. Durch den Rückgriff auf billige Gebrauchskameras und industrielle Massenverfahren ergibt sich eine Verbindung zum Alltag des Betrachters, weil



Abb. 2: Heinz Cibulka
„#112, aus der Serie Lied für einen Hund“, 4 C-Prints auf Karton,
1976 © Landessammlungen Niederösterreich,
Foto: Franziska Schurig, Inv.Nr. KS-21003/10

sich die materielle Qualität der Aufnahmen nicht von privaten Fotografien unterscheidet. Gleichzeitig führen die Bildgedichte bekannte Motive vor Augen. In schnappschusshaften Eindrücken schildert der Autor Begebenheiten des ländlichen Lebens. Die Fotografien sind weder inszeniert noch bearbeitet, und der unmittelbare Kontakt zum Motiv kann als zentrales Gestaltungselement der Bildgedichte angesehen werden. Zwischen den einzelnen Bildern, die durch schmale Fugen optisch voneinander getrennt sind, ergeben sich zum Teil formale und inhaltliche Parallelen. So erinnert in Abb. 2 die Pose des Hundes, der am Rücken liegend die Pfoten von sich streckt, an die erhobenen Arme Jesu im darüber liegenden Bild. Die roten Marmeladenspritzer am weißen Teller im rechten unteren Bild legen wiederum eine Analogie zum Kreuzestod und dem damit verbundenen Blutvergießen nahe. Vor allem sollen die Bildgedichte den Betrachter zu eigenen Assoziationen anregen: Denn erst durch Erinnerungen, Projektionen und Eindrücke, die der Betrachter an die Bilder heranträgt, wird der Rezeptionsprozess vervollständigt. In dieser Hinsicht können die Bildgedichte mit der traditionellen japanischen Gedichtform des Haikus verglichen werden. So konstatiert Jan Ulenbrook, dass der Haiku-Dichter danach trachtet, „mit den wenigen Worten, die ihm die siebzehn Silben des Dreizeilers zugestehen, jene Bilder und Gedankenverbindungen heraufzubeschwören, die durch ihre natürliche Fügung eine in sich geschlossene lyrische Stimmung von einheitlicher Bildkraft zu erzeugen vermögen“ (ULENBROOK 1995, 243). Eine weitere Parallele zum Haiku ergibt sich durch die Darstellung von alltäglichen Naturereignissen, die von tieferen Wahrheiten zeugen und einen Erkenntnisgewinn bewirken

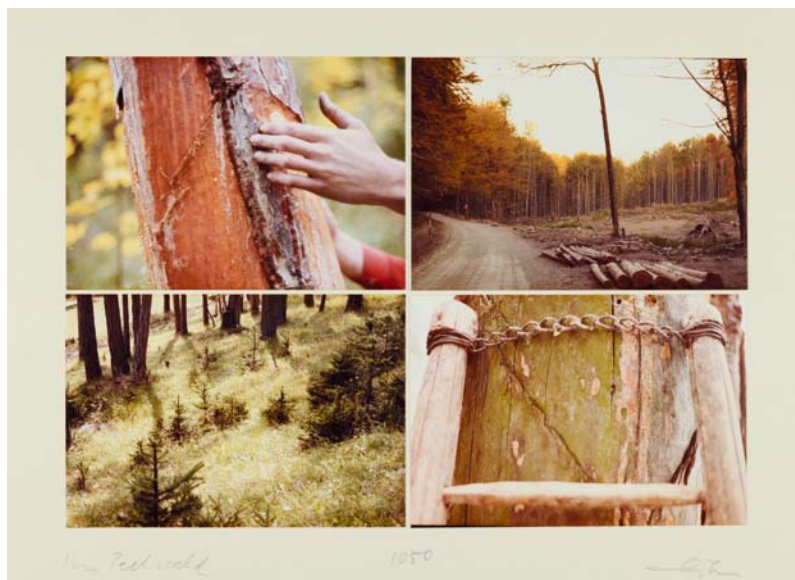


Abb. 3: Heinz Cibulka
„#1050, aus der Serie Pechwald“, 4 C-Prints auf Karton, 1986
© Landessammlungen Niederösterreich,
Foto: Franziska Schurig, Inv.Nr. KS-21013/29

können. So thematisiert auch ein Bildgedicht aus der Serie „Pechwald“ (Abb. 3) den immerwährenden Kreislauf von Leben und Tod, der sich in der permanenten Veränderung der Natur widerspiegelt. Dem Kahlschlag im rechten oberen Bild werden links unten sprießende Jungbäume entgegengesetzt. Es ergibt sich eine eigentümliche Spannung zwischen Darstellungsmodus und Dargestelltem – unter anderem dadurch, dass die gewollt mindere Qualität der industriell ausgearbeiteten Fotografien im Kontrast zur inhaltlichen Tiefe der Bildaussage steht. Durch diesen bewussten Verzicht auf eine zusätzliche Ästhetisierung wird dem Betrachter das Motiv unvermittelt näher gebracht und das Besondere am Alltäglichen betont.

Für die Rezeption der Bildgedichte sind sowohl der technische Herstellungsprozess der Fotografien – wie handelsübliches Format oder eine aus dem alltäglichen Gebrauch bekannte, mindere Bildqualität – als auch die lockere und zumeist nicht akribisch perfektionierte Montage auf den Kartons entscheidend. Der Gesamteindruck der Serien wird durch diese kleinen Variationen wesentlich mitbestimmt. Die Landessammlungen Niederösterreich verfügen über die wohl größte Sammlung an Fotografien Heinz Cibulkas und sind momentan mit der Problematik konfrontiert, keines der originalen Bildgedichte länger als einen Monat ausstellen zu können. Manche Arbeiten können aufgrund des prekären Erhaltungszustandes sogar überhaupt nicht für museale Präsentationen herangezogen werden. Eine Möglichkeit, die Arbeiten dennoch einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich zu machen, stellen Reproduktionen beziehungsweise sogenannte „Ausstellungskopien“ dar. Dabei muss bedacht werden, dass das momentane Erscheinungsbild der Originale



Abb. 4: Elfriede Mejchar, „Aus der Serie Wienerberger Ziegelöfen“, C-Print, 1979-81
© Landessammlungen Niederösterreich, Foto: Christoph Fuchs, Inv.Nr. KS-19107/2//296

bereits eine Veränderung über die Dauer mehrerer Jahrzehnte durchlief. Zudem stellt sich die Frage, ob die für das Original charakteristische Materialität der Montage in der Reproduktion beibehalten werden kann. Sollen also – um den ursprünglichen Produktionsprozess zu imitieren – vier einzelne Fotoabzüge ausgearbeitet und sodann auf einen Karton aufgeklebt werden? Wäre dies nicht bereits mehr als eine bloße Reproduktion? Oder sollen die vier Fotografien als Giclée-Print auf einem farblich einheitlichen Untergrund reproduziert werden? Der Wegfall der Montage würde in diesem Fall das materielle Erscheinungsbild maßgeblich verändern und somit die Rezeption entscheidend beeinflussen. All diese Fragen werden von Seiten der Landessammlungen Niederösterreich laufend in enger Zusammenarbeit mit dem Künstler diskutiert. Gleichzeitig ist man bemüht, den Entstehungskontext der gesamten Werkgruppe anhand eines umfangreichen Vorlasses (mit Briefen, Notizen, Zeichnungen, Dichtungen, Reiseunterlagen, Kalendern) zu erschließen, der sich ebenfalls in der Sammlung befindet. Diese Materialien sollen nicht nur der Forschung, sondern auch der Kontextualisierung im Ausstellungszusammenhang dienen.

Cibulkas Bildgedichte exemplifizieren Problematiken, die bei der Anfertigung von sogenannten Ausstellungskopien virulent werden können. Die Frage, ob es sinnvoll erscheint, Kopien anzufertigen und wie diese Reproduktionen

im Detail beschaffen sein sollen, wird jedoch bei jedem Künstler anders zu beantworten sein.

Kontext und Form – ein Widerspruch?

Neben der Bedeutung des Herstellungsprozesses soll abschließend auch das Problem der Kontextbezogenheit fotografischer Aufnahmen diskutiert werden. Solomon-Godeaus Postulat, dass die Fotogeschichte „die Geschichte ihrer Verwendungsweisen“ (SOLOMON-GODEAU 2002, 344) ist und museale Institutionen kontextuelle Bezüge zugunsten formalästhetischer Qualitäten in den Hintergrund rücken, kann am Beispiel eines weiteren Sammlungsbestandes der Landessammlungen Niederösterreich, nämlich der Industriefotografien Elfriede Mejchars, reflektiert werden. Dabei ist das Oszillieren zwischen Auftragsarbeit und künstlerischer Fotografie eines der Charakteristika von Mejchars fotografischem Œuvre. So arbeitete die Fotografin mehr als 35 Jahre lang in der Fotografieabteilung des österreichischen Bundesdenkmalamtes und schuf parallel dazu ein höchst umfangreiches, eigenständiges künstlerisches Werk. Ihre ersten freien, ab 1967 entstandenen Fotografien der Peripherie Wiens (Abb. 4) gelten heute als wichtige Zeitdokumente, die den städtebaulichen Wandel und die Urbanisierung einstmals agrarisch oder industriell genutzter Landstriche vor Augen führen. Serien, denen sich die Künst-



Abb. 5: Elfriede Mejchar „Kühltürme, Fernheizkraftwerk der Stadtwerke Klagenfurt, Kärnten“ (aus der Serie der Industriefotografien), Silbergelatine auf Barytpapier, um 1988
© Landessammlungen Niederösterreich, Foto: Christoph Fuchs, Inv.Nr. KS-19106/3//390

lerin im Rahmen ihrer freien Autorenfotografie widmete, erlangten somit rückwirkend nicht nur kunst-, sondern auch kulturhistorische Bedeutung. Ähnliches gilt für die Gruppe der Industriefotografien, wobei die Ausgangslage in diesem Fall anders gewichtet war. Es handelt sich zunächst um eine Auftragsarbeit für ein zweibändiges Werk über *Baudenkmäler der Technik und Industrie in Österreich*, das in Zusammenarbeit mit dem Institut für Kunstgeschichte, Bauforschung und Denkmalpflege der Technischen Universität Wien 1984 und 1991 herausgegeben wurde (WEHDORN & GEORGEACOPOL-WINISCHHOFFER 1984; WEHDORN, GEORGEACOPOL-WINISCHHOFFER & ROTH 1991). Sämtliche der darin enthaltenen Bauwerke sind neben einer genauen Baubeschreibung auch durch eine Fotografie dokumentiert. Die ursprünglich für wissenschaftliche Zwecke entstandenen Aufnahmen zählen heute zu den wichtigsten künstlerischen Werken der Fotografin und werden nunmehr vor allem im Kunstkontext rezipiert.

Abb. 5 wurde sowohl im Band I der Industriedenkmäler als auch in einer Kunstmonographie publiziert. Zudem verfügen die Landessammlungen Niederösterreich über das Negativ und originale, von der Künstlerin selbst ausgearbeitete Barytabzüge. Diese Vintageprints weisen formale Qualitäten auf, die Reproduktionen schwer erreichen können. Doch bereits die in den beiden Büchern enthaltenen Bilder unterscheiden sich deutlich. Während die wissenschaftliche Publikation neben der Fotografie eine genaue technische Beschreibung des Bauwerks leistet, stellt die Kunstpublikation bei der Präsentation des Bildes dessen ästhetische Wirkung in den Vordergrund. Im ersten Fall geht es um ein Zusammenspiel aus Text und dazugehöriger Abbildung, die eine informative und exemplifizierende Rolle übernimmt. Im zweiten Beispiel ist nur die Fotografie auf einer Seite abgebildet. Obgleich es sich um Reproduktionen derselben Aufnahme handelt, kommt es zu Abweichungen in der Kadrierung – in der Monographie wurde der

Bildausschnitt breiter und höher gewählt. Dadurch gewinnt nicht zuletzt der aus den Türmen emporsteigende Dampf an Gewicht und Präsenz. Dass die Publikationen unterschiedliche Absichten verfolgen, manifestiert sich somit auch in der Gewichtung der Abbildungen. Ästhetische Qualitäten kommen vor allem in der Reproduktion der Kunstmonographie zur Geltung. Dabei ist zu betonen, dass diese formalen Eigenschaften nicht erst durch eine Kontextualisierung im Kunstsystem etabliert werden, sondern bereits in der Fotografie selbst angelegt sind. Präzise Modulationen von Licht und Schatten, exakte Kompositionsstrukturen und manuelle Bearbeitungen der Negative sind essentielle Parameter des Arbeitsprozesses der Fotografin – unabhängig davon, ob es sich um eine Auftragsarbeit oder um freie Autorenfotografie handelt. Der qualitative Anspruch Elfriede Mejchars spiegelt sich im Gesamtwerk wider. Schließlich fertigte die Fotografin in der eigenen Dunkelkammer hochwertige Barytabzüge der Industriefotografien an, um diese im Galeriekontext zu präsentieren.

Fazit

Am Beispiel der Fotografien Heinz Cibulkas und Elfriede Mejchars konnten einige Themen reflektiert werden, die mit Fragen der Materialität und des Kontexts verknüpft sind und zentrale Problemfelder der Fotografietheorie darstellen. Es zeigt sich, dass nicht nur die Objekte selbst, sondern auch deren Entstehungszusammenhänge und die (analoge) fotografische Technik in ihrer Gesamtheit entscheidende Grundlagen für ein eingehenderes Verständnis fotografischer Werke bilden. In diesem Sinne sollte es zu den zentralen Aufgaben musealer Sammlungspräsentationen zählen, sowohl die materiellen Spezifika und die Bedingungen des Herstellungsprozesses als auch die diskursiven Bestimmungen der Fotografie auszustellen beziehungsweise sichtbar zu machen, um der produktiven Vielfalt des Mediums gerecht zu werden.

Literatur

- BARRETT, T. 1985. Photographs and Contexts. *The Journal of Aesthetic Education* 19, Nr. 3 (Herbst): 51–64.
- GEIMER, P. 2002. Was ist kein Bild? Zur „Störung der Verweisung“. In: GEIMER, P. (Hg.). *Ordnungen der Sichtbarkeit. Fotografie in Wissenschaft, Kunst und Technologie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 313–341.
- HEINTZE, B. 1990. In Pursuit of a Chameleon: Early Ethnographic Photography from Angola in Context. *History in Africa* 17: 131–156.
- KEMP, W. 2006. *Foto-Essays. Zur Geschichte und Theorie der Fotografie*. München: Schirmer/Mosel.
- MEJCHAR, E. 2014. *Fotografie*. Weitra: Verlag Bibliothek der Provinz.
- POMIAN, K. 1998. *Der Ursprung des Museums. Vom Sammeln*. Berlin: Wagenbach.
- SOLOMON-GODEAU, A. 2002. Tunnelblick. In: WOLF, H. (Hg.). *Paradigma Fotografie. Fotokritik am Ende des fotografischen Zeitalters*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 334–345.
- ULENBROOK, J. 1995. *Haiku. Japanische Dreizeiler*. Stuttgart: Reclam.
- WEHDORN, M.; GEORGEACOPOL-WINISCHHOFER, U. 1984. *Baudenkmäler der Technik und Industrie in Österreich*, Bd. 1: *Wien, Niederösterreich, Burgenland*. Wien; Köln; Graz: Böhlau.
- WEHDORN, M.; GEORGEACOPOL-WINISCHHOFER, U.; ROTH, P. W. 1991. *Baudenkmäler der Technik und Industrie in Österreich*, Bd. 2: *Steiermark, Kärnten*. Wien; Köln; Weimar: Böhlau.

Zum Autor

Nikolaus Kratzer studierte Kunstgeschichte am Institut für Kunstgeschichte der Universität Wien, arbeitet seit 2013 an einer Dissertation zum Thema „Fotografie und Impressionismus“ (Arbeitstitel) und ist seit 2014 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Department für Kunst und Kulturwissenschaften der Donau-Universität Krems.

Kontakt

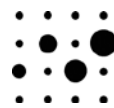
Mag. Nikolaus Kratzer

Zentrum für Museale Sammlungswissenschaften

Donau-Universität Krems

Dr.-Karl-Dorrek-Straße 30, A – 3500 Krems

nikolaus.kratzer[at]donau-uni.ac.at



Volkswagen**Stiftung**

Bd. II

In den letzten Jahren ist ein verstärktes Interesse an objektbasierter Forschung vor allem in den Sozial- und Kulturwissenschaften zu beobachten. Auch die neuere Wissenschaftsgeschichte interessierte sich besonders für die materiellen Kulturen der Wissenschaft und lenkte die Aufmerksamkeit auf universitäre Sammlungen, deren Objekte Aufschluss geben über (historische) wissenschaftliche Arbeitspraktiken und die materiellen Bedingungen wissenschaftlicher Erkenntnisprozesse.

Dieser Band vereint 11 Beiträge von Nachwuchswissenschaftler_innen aus den Bereichen Kunstgeschichte, Kulturanthropologie, Archäologie und Restaurierungswissenschaften sowie Ethnologie und Wissenschaftsgeschichte, die sich diesem Feld mit je unterschiedlichen Fragestellungen und Analysemethoden nähern. Eine Reflexion über forschungsleitende methodische Aspekte und theoretische Herangehensweise objektbasierter Forschung bildet einen gemeinsamen Referenzpunkt der Beiträge.

Junges Forum für Sammlungs- und Objektforschung